

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"  
HUÁNUCO  
ESCUELA DE POST GRADO  
FACULTAD DE OBSTETRICIA



## **TESIS**

**CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU  
RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN  
MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN  
OBSTETRICIA

AUTORA: OBSTETRA GABRIELA ISABEL VILA CARTOLIN

ASESORA: MG. DIGNA MANRIQUE DE LARA SUÁREZ

HUÁNUCO - PERÚ

2017

**CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU  
RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL  
DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015**

## **DEDICATORIA:**

Al Señor todo poderoso:

Por haberme regalado la dicha de vivir.

A mis padres Orestes y Gloria:

En reconocimiento a sus sacrificios y en  
testimonio a sus sabias enseñanzas.

A mis hermanas Glenda, Gardenia,  
Gloria y Guadalupe:

Por la motivación y el aliento constante.

A mi cuñado Richard y mis sobrinas  
Angie, Aleson y Alondra:

Por su apoyo incondicional.

## ÍNDICE

PORTADA	i
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	xiii
<b>I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>15</b>
1.1. Fundamentación del problema	16
1.2. Formulación del problema: General y Específicos	6
1.2.1. Problema General	19
1.2.2. Problemas Específicos	19
1.3. Objetivos Generales y Específicos	20
1.3.1. Objetivo General	20
1.3.2. Objetivos Específicos	20
1.4. Justificación e importancia	21
1.4.1. Justificación	21
1.4.2. Importancia	23
1.5. Limitaciones	24
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	<b>25</b>
2.1. Antecedentes	26
2.1.1. Internacionales	26
2.1.2. Nacionales	30
2.1.3. Locales	36

2.2.	Bases teóricas	36
2.2.1.	Cardiotocografía	36
2.2.2.	Apgar neonatal	58
2.2.3.	Embarazo prolongado	62
2.3.	Definición de términos básicos	66
III.	<b>ASPECTOS OPERACIONALES</b>	68
3.1.	Hipótesis General	69
3.2.	Sistema de Variables - Dimensiones e Indicadores	70
IV.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b>	71
4.1.	Dimensión espacial y temporal	73
4.2.	Tipo de Investigación	73
4.3.	Diseño de Investigación	74
4.4.	Determinación del Universo/Población	75
4.5.	Selección de la Muestra	75
4.6.	Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos	77
4.6.1	Fuentes	77
4.6.2	Técnicas	77
4.6.3	Instrumentos	77
4.6.4	Procedimiento de recolección de datos	78
4.7.	Tec. de procesamiento, análisis y presentación de datos	78
V.	<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	80
5.1.	Datos generales	81
5.2.	Tabla de contingencia por variables	86
5.3.	Presentación de resultados	89

<b>VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	94
<b>VII. CONCLUSIÓN</b>	99
<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	101
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	103
<b>ANEXOS</b>	107
1. Matriz de consistencia	
2. Matriz de validación	
3. Ficha de recolección de datos	
4. Autorización desarrollo de trabajo de investigación	
5. Resolución de designación de asesor y jurados	
6. Resolución de aprobación de proyecto de tesis	
7. Resolución de fecha y hora de sustentación de tesis	
8. Acta de defensa de tesis	

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01 Edad de las gestantes con embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	81
Tabla N° 02 Gestación de pacientes con embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	81
Tabla N° 03 Cardiotocografía en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	82
Tabla N° 04 Apgar neonatal al minuto en embarazo prolongado HRDMIEC Huancayo 2015.	83
Tabla N° 05 Apgar neonatal a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	84
Tabla N° 06 Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	85
Tabla N° 07 Cardiotocografía y Apgar al minuto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	86
Tabla N° 08 Cardiotocografía y Apgar a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	87
Tabla N° 09 Cardiotocografía y Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	88
Tabla N° 10 Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y Apgar neonatal al minuto.	89
Tabla N° 11 Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y Apgar neonatal a los 5 minutos.	91
Tabla N° 12 Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y vía de culminación del parto.	92

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico N° 01 Cardiotocografía en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	82
Grafico N° 02 Apgar neonatal al minuto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	83
Grafico N° 03 Apgar neonatal a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	84
Grafico N° 04 Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	85
Grafico N° 05 Cardiotocografía y Apgar al minuto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	86
Grafico N° 06 Cardiotocografía y Apgar a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	87
Grafico N° 07 Cardiotocografía y Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015.	88



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se titula “Cardiotocografía en Embarazo prolongado y su relación con el Apgar Neonatal Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo 2015”, dicho estudio tuvo como objetivo general establecer la relación que existe entre la Cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015. Se realizó una investigación de tipo básico, el diseño de investigación fue no experimental, en su modalidad de descriptivo, correlacional transversal. La población estuvo conformada por 101 pacientes con diagnóstico de embarazo prolongado sometidas a test estresante y la muestra por 80 mujeres embarazadas atendidas en la unidad de medicina fetal del hospital, el diseño apropiado fue el muestreo probabilístico con aleatorio simple; como instrumento se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada por la misma investigadora y validada por expertos en la materia. Los datos se analizaron con un paquete estadístico específico SPSS versión 22.

Como resultados, la investigación da cuenta que el 61.3% de gestantes con embarazo prolongado tuvieron entre 20 - 34 años y 53.8% fueron multigestas. Respecto a los hallazgos cardiotocográficos del test estresante fueron: Categoría I (patrón normal) en un 83.75% y un 16.25% para la Categoría II (indeterminado). En cuanto a los resultados neonatales, la valoración del test de Apgar al minuto  $\geq 7$  fue de 96.3% y 3.8% presento un Apgar entre 4-6; en la calificación de Apgar a los 5 minutos el 95% estuvo dentro de los parámetros normales ( $\geq 7$ ), y el 5% presento depresión moderada (4-6puntos). La vía más frecuente de culminación del parto fue la vaginal en 53.8 % y el 46.3% fueron sometidas a cesárea.

Se demostró relación entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal (Rho de Spearman = 0.270 y la sig. 0.016;  $p < 0.05$ ). Se observó relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la valoración del Apgar al quinto minuto (Rho de Spearman: 0.365, y la sig. 0.001 menor de 0.01). Asimismo hubo correlación entre la cardiotocografía del test estresante con la vía de culminación del parto según correlación de Spearman de 0.339 y significancia 0.002;  $p < 0.01$ .

**Palabras clave:** Cardiotocografía en embarazo prolongado, Apgar neonatal.

## ABSTRACT

The present research work is entitled "Cardiotocography in Prolonged Pregnancy and its relation to the Apgar Neonatal Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo 2015", this study had as general objective to establish the relationship that exists between the Cardiotocography in the prolonged pregnancy and The neonatal Apgar at Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015. A basic type research was carried out, the research design was non-experimental, in its descriptive, cross-correlational modality. The population consisted of 101 patients with a diagnosis of prolonged pregnancy undergoing a stressful test and the sample of 80 pregnant women attended at the fetal medicine unit of the hospital, the appropriate design was probabilistic with random sampling; As instrument, a data collection sheet prepared by the same researcher and validated by experts in the field was used as instrument. Data were analyzed with a specific SPSS version 22 statistical package.

As a result, research shows that 61.3% of pregnant women with prolonged pregnancy were between 20 - 34 years and 53.8% were multigestive. Regarding the cardiotocographic findings of the stress test were: Category I (normal pattern) at 83.75% and 16.25% for Category II (undetermined). Regarding the neonatal results, the Apgar test at the minute  $\geq 7$  was 96.3% and 3.8% presented an Apgar between 4-6; In the Apgar score at 5 minutes, 95% were within normal parameters ( $\geq 7$ ), and 5% presented moderate depression (4-6 points). The most frequent way of termination of labor was the vaginal route in 53.8% and 46.3% underwent cesarean delivery.

The relationship between cardiotocography in prolonged pregnancy and neonatal Apgar was demonstrated (Rho de Spearman = 0.270 and sigma 0.016,  $p < 0.05$ ). It was observed a relationship between the cardiotocographic result of the stress test and the Apgar score at the fifth minute (Spearman's Rho: 0.365, and the following 0.001 less than 0.01). There was also a correlation between the cardiotocography of the stress test with the completion pathway according to Spearman correlation of 0.339 and significance of 0.002;  $P < 0.01$ .

**Key words:** Cardiotocography in prolonged pregnancy, neonatal Apgar.

## INTRODUCCIÓN

Las pruebas de bienestar fetal comprenden un conjunto de procedimientos y técnicas tanto clínicas como bioquímicas, bioelectrónicas, ecográficas y del medio interno, que se utilizan para evaluar la salud fetal durante el embarazo y el parto. La vigilancia fetal electrónica se realiza con ayuda de un Cardiotocógrafo, aparato electrónico que permite el registro simultáneo de la frecuencia cardíaca fetal y su variación ante la actividad uterina, movimientos fetales y ante estímulos externos.

El test estresante, es una prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas, consiste en estimular un trabajo de parto mediante infusión de oxitocina, observándose las variaciones que provocan las contracciones uterinas sobre la frecuencia cardíaca fetal y de este modo establecer como respondería el feto ante el parto, exámen que estaría indicado en algunos casos de gestantes de alto riesgo obstétrico que cursan con alguna complicación, tal es el caso del embarazo prolongado.

En nuestro país el embarazo postérmino tiene un incidencia entre el 5-8%, el cual ha sido considerado de alto riesgo por condicionar una mayor morbimortalidad perinatal, causando en la actualidad el 32% de las muertes neonatales durante el primer día de vida, siendo la principal causa las asfixias durante el nacimiento en un 16%; por consiguiente, la presente investigación denominada “Cardiotocografía en Embarazo prolongado y su relación con el Apgar Neonatal Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen - Huancayo 2015”, ha partido del problema ¿Qué relación existe entre la Cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital

Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?, con el siguiente objetivo: Establecer la relación que existe entre la Cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015, y la hipótesis: Existiría relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

La Autora.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1. Fundamentación del problema

El embarazo prolongado establece una patología obstétrica que siempre ha generado polémica en relación a su diagnóstico, manejo y riesgo. Sin embargo, la mayor preocupación del embarazo post término es el impacto que genera en la morbimortalidad perinatal y materna.

Se denomina embarazo prolongado o de post término a aquel cuya duración sobrepasa las 42 semanas (294 días) contados a partir del último ciclo menstrual. En la definición debe diferenciarse entre los términos “prolongado” y “posttérmino” (que se refieren a la gestación), de “postmaduro” o “postmadurez” (que se aplican a los recién nacidos <sup>(1)</sup>).

Su frecuencia varía según el método para calcular la edad gestacional. Por la fecha menstrual es de 7.5%, y por ecografía precoz del 2.5%. La frecuencia más real sería cercana al 1% cuando coinciden el antecedente menstrual y el de la ecografía precoz. A pesar de numerosas investigaciones sobre la etiología de embarazo post término aún permanece desconocida. La causa más frecuente probablemente se relaciona con un error en el cálculo de la fecha de amenorrea. Los factores de riesgo identificables son la primigravidez, en las madres menores de 35 años algunas entidades poco frecuentes asociadas incluyen anencefalia, hipoplasia suprarrenal fetal, ausencia de hipófisis fetal, deficiencia de sulfatasa placentaria.

---

<sup>(1)</sup> ALVARADO Alva, Juan "Manual de Obstetricia" 2º Ed. Peru 2006. Pg. 252.



El riesgo de mortalidad fetal aumenta 2.5 veces en gestaciones de 41 a 42 semanas y se duplica a las 43 semanas. Los principales cambios en el embarazo prolongado se relacionan con el feto, la placenta y el líquido amniótico. La causa fundamental del Alto Riesgo es la hipoxia relacionada con la insuficiencia placentaria.

La mortalidad perinatal aumenta en relación directa con la prolongación de la gestación; esto podría obedecer principalmente a un sufrimiento fetal por oligoamnios y la aspiración meconial al nacer <sup>(2)</sup>.

Divon y Feldman – Leidner (2008) informaron que la frecuencia de embarazo prolongado fluctúa entre 4 y 19% de acuerdo con criterios que tal vez sobreestiman la frecuencia, se calculó que alrededor de 6% de cuatro millones de lactantes nacidos en Estados Unidos durante el año 2006 habían nacido a las 42 semanas o más. La tendencia hacia el registro de un número de nacimientos a las 42 semanas cada vez menor indica una intervención más temprana. En el año 2000, los nacimientos en ese país fueron de 42 semanas o más en una proporción 7.2%, en comparación con 5.6% en el año 2006 <sup>(3)</sup>.

---

<sup>(2)</sup> **SCHWARCZ** Ricardo, FESCINA Ricardo y DUVERGES Carlos. "Obstetricia" 6º Ed. Editorial el Ateneo, Impreso en Verlap S. A. Buenos Aires 2010. Pg.271-274

<sup>(3)</sup> **WILLIAMS** "Obstetricia" 23º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A de C.V. 2011. Pg. 833

En nuestro país el embarazo postérmino tiene un incidencia entre el 5-8%, el cual ha sido considerado de alto riesgo por condicionar una mayor morbimortalidad perinatal, causando en la actualidad el 32% de las muertes neonatales durante el primer día de vida, siendo la principal causa las asfixias durante el nacimiento en un 16%<sup>(4)</sup>.

La presencia de estos cambios fisiopatológicos en el embarazo cronológicamente prolongado suelen producir alteraciones importantes en la frecuencia y patrón de los latidos cardiacos fetales.

En la actualidad las pruebas de monitorización electrónica fetal con una adecuada interpretación pueden ser determinantes confiables de bienestar fetal; dependiendo de las circunstancias, pueden dar una idea sobre las características cardiotocográficas en la prolongación del embarazo.

Considerando que la Cardiotocografía proporciona una técnica de la valoración de la fisiología feto placentaria y que además, en el embarazo post término se producen una serie de modificaciones inicialmente fisiológicas que ocasionalmente pueden llegar a comprometer el bienestar fetal y neonatal; nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Qué relación existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?

---

<sup>(4)</sup> MINISTERIO DE SALUD "Mortalidad Neonatal en el Perú sus departamentos 2011-2012" 1°Ed. Diseño e impresión: ASKHA EIRL Perú 2013.Pg. 79

## 1.2. Formulación del problema: General y Específicos

### 1.2.1. Problema General

¿Qué relación existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?

### 1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cuáles son los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?
- b) ¿Cuál es la valoración del Apgar neonatal al primer y quinto minuto en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?
- c) ¿Cuál es la vía de culminación del parto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?
- d) ¿Cuál es la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?

- e) ¿Cuál es la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?

### 1.3. Objetivos Generales y Específicos

#### 1.3.1. Objetivo General

Establecer la relación que existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

#### 1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Describir los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.
- b) Describir la valoración del Apgar neonatal al primer y quinto minuto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.
- c) Determinar la vía de culminación del parto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

- d) Determinar la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.
  
- e) Determinar la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

#### 1.4. Justificación e importancia

##### 1.4.1. Justificación

Atendiendo a los conceptos y bases teóricas del embarazo prolongado, es de conocimiento que la morbimortalidad fetal es mayor, respecto del embarazo a término; hay un aumento en la incidencia de la insuficiencia útero placentaria con reducida función respiratoria y nutritiva, oligoamnios que facilita la compresión del cordón umbilical, sufrimiento fetal en el trabajo de parto con predisposición del neonato al síndrome de aspiración de meconio y post madurez.

La cardiotocografía es un método por el cual se puede evaluar en forma continua los latidos cardiacos fetales, correlacionándolo con estímulos como: los propios movimientos fetales, y las contracciones uterinas. El objetivo principal de la monitorización fetal prenatal, es la prevención de los resultados perinatales adversos, identificando la acidemia hipóxica fetal en un momento en que todavía es reversible.

En el contexto práctico los resultados obtenidos pueden orientar estrategias saludables a nivel de los directivos, jefes y personal del servicio de obstetricia y neonatología del Hospital Regional Materno Infantil El Carmen, poniendo en práctica aquellas medidas de vigilancia fetal adecuadas a cada situación específica de riesgo y exigiendo el desarrollo de todas las garantías para que el proceso del parto no afecte negativamente al nuevo ser ; de este modo fortalecer y mejorar la calidad de atención a la gestante y su producto.

#### 1.4.2. Importancia

Numerosos estudios han reportado como la prolongación del embarazo origina cambios en los parámetros trazados de la frecuencia cardiaca fetal (FCF) que intervienen en la interpretación de la cardiotocografía.

Por otra parte, algunas investigaciones demuestran que en los embarazos prolongados el incremento de las desaceleraciones variables de la FCF estaría en relación directa con la disminución del líquido amniótico que hace más vulnerable la compresión del cordón umbilical.

Considerando además que la cardiotocografía, específicamente el test estresante es una técnica que proporciona una valoración de la fisiología feto placentaria y por lo tanto evalúa el bienestar del feto y su tolerancia a un trabajo de parto y tomando en cuenta que los embarazos prolongados ocasionalmente comprometen los resultados perinatales.

Por lo expuesto resulta importante desarrollar una investigación orientada a comprender el significado de una monitorización ideal, donde los beneficios sea para todos los involucrados; primero el feto, ofreciéndole el mejor monitoreo antenatal y en segundo lugar la institución, la cual disminuiría el número de ingresos de neonatos con diagnóstico anormal en los resultados perinatales.

Por otro lado, se ha observado en algunos casos que la valoración diagnóstica no ha coincidido con los resultados perinatales, observándose falsos positivos, lo cual incrementa el número de cesáreas innecesarias, teniendo finalmente como resultado un recién nacido sano.

En otros casos se mostraron diagnósticos cardiotocográficos normales con resultados del Apgar neonatal alterado, por este motivo la realización del estudio contribuirá a comprobar sus beneficios.

#### 1.5. Limitaciones

Las limitaciones encontradas en la realización de la investigación fueron:

**Temporales:** Un factor limitante fue el tiempo dedicado a la investigación por múltiples actividades que se desarrollan en el ámbito profesional.

**Teóricas:** No se han encontrado trabajos de investigación a nivel local o regional que analicen simultáneamente las dos variables: Cardiotocografía en embarazo prolongado y Apgar neonatal.



## **II. MARCO TEÓRICO**

## Antecedentes

### 2.1.1. Internacionales

**Celi Mejía, Andrea Mercedes, (Ecuador 2015)** en su tesis de investigación: Relación Clínica del Monitoreo Electrónico Fetal y su determinación para el tipo de Parto en el área de Ginecobstetricia del Hospital Isidro Ayora; planteó como objetivo general determinar la relación clínica del monitoreo fetal electrónico con la determinación para el tipo de parto, analizar la sensibilidad y especificidad del Monitoreo fetal electrónico para la detección oportuna de sufrimiento fetal y finalmente analizar el APGAR neonatal. Se trató de un Estudio descriptivo, cuantitativo- prospectivo de tipo transversal, el universo estuvo constituido por 194 gestantes y la muestra por 60 gestantes de 37 a 41 semanas en labor de parto, se utilizó hoja de recolección de datos, la presentación de los datos se realizó en tablas, el análisis se basó en la bibliografía contemplada en el marco teórico. Los resultados obtenidos señalan que la mayoría de las gestantes de esta investigación no presentó alguna alerta de compromiso fetal durante labor de parto. El 80% de los monitoreos fetales electrónicos fueron REACTIVOS, mientras que el 15% resultaron NO REACTIVOS y el 5% PATOLÓGICOS.

La vía más frecuente de finalización del embarazo la vía vaginal (80%) obteniendo así un producto con un APGAR neonatal  $\geq 7$  en el 97.92%; mientras que el 20% de Monitoreo fetal Electrónico NO REACTIVO terminaron por cesárea en su totalidad y con APGAR neonatal de 4-6 en 58.33% <sup>(5)</sup>.

**Chango Sosa, Paulina y Velos Zurita, Ana (Ecuador 2014)** en su trabajo de investigación: Valor Predictivo del Monitoreo fetal anteparto para determinar Complicaciones del Neonato al nacimiento en mujeres embarazadas entre 18-35 años en la Unidad Metropolitana de Salud Sur de marzo-abril del 2014, tuvo como objetivo general demostrar que el monitoreo fetal electrónico anteparto no estresante realizado a partir de las 37 semanas nos permite diagnosticar el compromiso de bienestar fetal y evitar futuras complicaciones al nacimiento. El tipo de investigación fue de casos y controles. Se tomó una muestra de 251 mujeres embarazadas entre 18 y 35 años de edad con edad gestacional entre 37 a 41 semanas, en relación con el test de APGAR al minuto se obtuvieron, 188 mujeres embarazadas con APGAR igual o mayor a 8 los mismos que fueron los controles y 63 mujeres embarazadas con APGAR igual o menor a 7 los mismos que fueron los casos.

---

<sup>(5)</sup> **CELI MEJÍA**, Andrea Mercedes Tesis: "Relación Clínica del Monitoreo Electrónico Fetal y su determinación para el tipo de Parto en el área de Ginecobstetricia del Hospital Isidro Ayora" Loja, Ecuador 2015.

El estudio llegó a determinar que los monitoreos fetales electrónicos anteparto no estresantes calificados como categoría III no permiten diagnosticar compromiso de bienestar fetal al encontrar una sensibilidad del 49,1% sin embargo pudimos demostrar que el monitoreo fetal electrónico anteparto no estresante nos permita diagnosticar bienestar fetal debido a que obtuvimos una especificidad de 82%. Concluyendo que el monitoreo fetal electrónico anteparto no estresante es un medio de diagnóstico de apoyo en obstetricia utilizada para valorar el estudio del feto durante la gestación y el parto <sup>(6)</sup>.

**Atencio Gonzales, Rousny (Venezuela 2012)** en su trabajo de investigación: Monitorización de la frecuencia cardiaca fetal en los resultados perinatales en el servicio autónomo hospital universitario de Maracaibo, menciona que su objetivo general fue analizar la monitorización de la frecuencia cardiaca en gestantes entre 37 a 41 semanas de embarazo con y sin morbilidad asociada. Se trató de una investigación de tipo descriptiva, de campo, con diseño no experimental, transeccional; la muestra estuvo integrada por 90 gestantes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se realizó un estudio estadístico descriptivo y comparación estadística utilizando la prueba de Chi cuadrado.

---

<sup>(6)</sup> **CHANGO SOSA**, Paulina y **VELOZ ZURITA**, Ana Tesis: "Valor Predictivo del Monitoreo fetal anteparto para determinar Complicaciones del Neonato al nacimiento en mujeres embarazadas entre 18-35 años en la Unidad Metropolitana de Salud Sur de marzo-abril del 2014" Quito, Ecuador 2014.

Los resultados demostraron que la alteración de la frecuencia cardiaca fetal más frecuente fue la taquicardia de tipo fisiológica aun cuando se presentaron taquicardias y bradicardias relacionadas con patrones no reactivos. La morbilidad materna de mayor frecuencia fue la hipertensión y la Preeclapmsia; al comparar los resultados del test de Apgar en los recién nacidos con morbilidad materna, no se observó diferencia significativa al igual que no se observó una relación importante al ser esta comparada entre los patrones reactivos y no reactivos. Por el contrario, la contrastación de estos patrones con los resultados del test de Apgar fueron significantes, observándose que los patrones reactivos inciden en puntajes normales y los no reactivos en puntajes bajos <sup>(7)</sup>.

**Cevallos Chavez, María Belén (Ecuador 2010)** en su tesis de investigación: Correlación clínica entre el monitoreo fetal intraparto intranquilizante y la resultante neonatal en gestaciones a término hospital Enrique C. Sotomayor Guayaquil, menciona que su objetivo general fue determinar la resultante neonatal posterior a un monitoreo fetal con resultado intranquilizante en una población de gestantes a término, teniendo como referencia la puntuación de APGAR al primer y quinto minuto.

---

<sup>(7)</sup> **ATENCIO GONZALES**, Rousny Tesis: "Monitorización De La Frecuencia Cardiaca Fetal en los resultados Perinatales en el Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo" Venezuela 2012.

Llevado a cabo en el Área de Embarazo de Alto Riesgo del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor, durante el período comprendido entre Febrero del 2007 a Febrero del 2010. Se efectuó un estudio de tipo descriptivo y correlacional, de diseño no experimental, longitudinal y retrospectivo, la información se obtuvo a partir de una base de datos conformada por historias clínicas de pacientes que calificaron para la investigación. Se demostró que el registro cardiotocográfico intranquilizante no es concluyente para diagnosticar sufrimiento fetal agudo, a partir de lo cual se recomienda que la interrupción de un embarazo, decisión de vital importancia, debe implicar más de un estudio evaluatorio <sup>(8)</sup>.

#### 2.1.2. Nacionales

**Cuenca Cuenca, Elizabeth Mirsa (Perú 2015)** en su tesis de investigación: Relación entre el test estresante y los resultados perinatales en embarazos en vías de prolongación atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Lima 2014, tuvo como objetivo general determinar la relación entre el test estresante y los resultados perinatales en embarazos en vías de prolongación atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé” durante el año 2014.

---

<sup>(8)</sup> **CEVALLOS CHAVEZ**, María Belén Tesis: “Correlación clínica entre el Monitoreo Fetal Intraparto Intranquilizante y la Resultante Neonatal en gestaciones a término Hospital Enrique C. Sotomayor Guayaquil” Ecuador 2010.

La metodología trata de un estudio de tipo observacional, con diseño analítico y de corte transversal, tuvo como tamaño muestral a 90 gestantes con diagnóstico de embarazo en vías de prolongación que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal; los datos fueron analizados con el programa estadístico del SPSS versión 21 y para el análisis inferencial se usó el chi cuadrado para variables cualitativas; en los resultados se obtuvo que el 83.3% de las gestantes tuvieron entre 20 a 34 años y el 60% fueron primigestas, en los hallazgos cardiotocográficos fueron: el 98.9 % del total de la línea de base de la FCF fue normal; el 85.6% tuvo variabilidad moderada, en el 11.1% de los trazados se observó desaceleraciones variables y el 35.6% de los trazados tuvo patrón normal; referente a los resultados perinatales se evidencio que: el 75.6% tuvo un volumen de líquido amniótico normal, el 84.4 % tuvo un peso adecuado para la edad gestacional; el 95.6% tuvo un Apgar al minuto mayor o igual a 7 puntos y según Capurro solo el 20% tuvo edad gestacional mayor o igual a 41 semanas, el 57.7% de los embarazos culminaron en cesárea. Se observó relación entre los resultados de patrón normal y los hallazgos no patológicos en la placenta ( $p=0.02$ ,  $OR=0.101$ ), asimismo se observa relación entre los resultados del test estresante con patrón de estrés fetal y el puntaje Apgar de 4-6 minutos ( $p=0.041$ ,  $OR=9.222$ ).

Concluyendo que existe relación entre los resultados del test estresante con patrón normal y los hallazgos no patológicos de la placenta ( $p=0.02$ ) y entre resultados del test estresante con patrón de estrés fetal y el puntaje Apgar al minuto de 4-6 ( $p=0.04$ )<sup>(9)</sup>.

**Ruiz Vílchez, Francesca Raisa (Perú 2014)** en su trabajo de investigación: Hallazgos de monitoreo electrónico fetal en pacientes con pre eclampsia en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2012, menciona que su objetivo general fue describir los principales hallazgos de monitoreo electrónico fetal según los criterios el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia en gestantes con Preeclapmsia atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal en el año 2012, la metodología de investigación trata de un estudio de tipo observacional , descriptivo, retrospectivo de corte transversal , trabajo un total de 96 gestantes con diagnóstico de Preeclapmsia que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal; los datos fueron procesados en una base datos de Excel y el programa estadístico del SPSS versión 21; en los resultados tenemos que la edad promedio de las gestantes evaluada fue 26.85 años, siendo la mayoría gestantes adultas (60.4%); el 61.5% de las gestantes tuvieron como nivel de instrucción secundaria completa.

---

<sup>(9)</sup> **CUENCA CUENCA**, Elizabeth Mirsa Tesis: "Relación entre el Test Estresante y los Resultados Perinatales en embarazos en Vías de Prolongación atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Lima 2014," Perú 2015.



Respecto a la ocupación la mayoría amas de casa (84.4%), con estado civil conviviente (67.7%). El 68% de gestantes presento preeclampsia leve y el 32% preeclampsia severa; el 59% fueron sometidas a test estresante y el 41% a test no estresante; EL 40.7% de los NST correspondieron a trazados de gestantes con Preeclapmsia leve y el 40.5 % a trazados de gestantes con preeclampsia severa. El 59.3% de los trazados del CST fueron de gestantes con preeclampsia leve y el 59.5% con preeclampsia severa <sup>(10)</sup>.

**Aquino Povich, Lesly Nohely (Perú 2012)** en su trabajo de investigación: Relación entre las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal, el Ph del cordón y el Apgar en gestantes a termino con monitoreo electrónico fetal intraparto , en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2010 refiere que su objetivo general fue establecer la relación que existe entre las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en gestantes a término con monitoreo electrónico fetal intraparto , con el nivel de pH tomado del cordón y la valoración del Apgar. Referente a los materiales y métodos; se realizó un estudio de tipo observacional, analítico, transversal, retrospectivo correlacional; se trabajó con una muestra de 187 gestantes seleccionadas de acuerdo a los criterios de inclusión.

---

<sup>(10)</sup> **RUIZ VÍLCHEZ**, Francesca Raisa Tesis: "Hallazgos de Monitoreo Electrónico Fetal en Pacientes con Pre Eclampsia en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2012" Perú 2014.

Resultados: del total de las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal; 49.7% presento desaceleraciones variables y 50.3 % desaceleraciones tardías; en referencia al nivel de pH se halló que el 55.1% presentó alcalosis y el 44.9%, acidosis. Con respecto al Apgar, el 75.9% presento un valor normal y el 24.1% depresión. De los trazados con desaceleraciones variables el 68% presento acidosis y el 32% mostro alcalosis. De los trazados con desaceleraciones tardías el 22% presento acidosis y el 78% mostro alcalosis. De los trazados con desaceleraciones variables, el 33% presento depresión y el 67% presentó un Apgar normal. Se concluye que existe relación significativa entre la presencia de desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal y en nivel del pH de la arteria umbilical tomada antes del alumbramiento, ya que el valor de asociación de estas variables es alto (41.5%); por lo tanto existe relación entre la presencia de desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal en los trazados de monitoreo electrónico fetal <sup>(11)</sup>.

---

<sup>(11)</sup> **AQUINO POVIS**, Lesly Nohely Tesis: "Relación entre las desaceleraciones de la Frecuencia Cardiaca Fetal, el Ph del Cordón y el Apgar en Gestantes a termino con Monitoreo Electrónico Fetal Intraparto, en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2010" Perú 2012.

**Galarza López, Cesar Luis (Perú 2011)** en su trabajo de investigación: Hallazgos cardiotocográficos en gestantes con embarazo prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2009 - 2010 Lima - Perú, tuvo como objetivo general describir los principales hallazgos cardiotocográficos en gestantes con embarazos prolongados atendidas en el periodo 2009 y 2010.

Se realizó un estudio observacional descriptivo y transversal, el análisis incluyó estadísticos descriptivos. Resultados: el 79.6% de las gestantes tuvieron entre 20 y 35 años, 41.7% fueron nulíparas; el 85.4% tuvieron test estresante (CST) y 14.6% fueron test no estresante (NST). Los resultados cardiotocográficos arrojaron que el 97.1% tuvo frecuencia cardiaca fetal normal, el 56.3% presentó variabilidad normal y solo el 20.4% presentó desaceleraciones; 68 % de los CST y 10% de los NST presentaron un buen estado fetal al ser CST negativo reactivo y NST activo reactivo respectivamente y según el puntaje de Fisher el 75.7% tuvieron un estado fetal fisiológico. Los resultados neonatales fueron: el líquido amniótico fue claro en 73.8%, en el 87.4% la cantidad del líquido fue normal, el 70.9% del peso del recién nacido fue adecuado para su edad gestacional; y 98.1% tuvieron APGAR mayor a 7 al minuto y a los 5 minutos.

En conclusión la mayoría de los embarazos prolongados tuvieron resultados cardiotocográficos dentro de los parámetros normales <sup>(12)</sup>.

### 2.1.3. Locales

No se han encontrado trabajos de investigación relacionados al presente estudio tanto a nivel local como a nivel regional.

## 2.2. Bases teóricas

### **CARDIOTOCOGRAFÍA- MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL**

#### I. Reseña Histórica de la Cardiotocografía

La monitorización de la frecuencia cardíaca fetal viene realizándose desde hace casi 300 años pero en los últimos 50 años ha sufrido cambios drásticos por la incorporación de dispositivos electrónicos a continuación hacemos una breve reseña histórica cronológica:

- 1650 Marsac describe por primera vez que había auscultado zumbido en el abdomen de una mujer embarazada.
- 1816 Laennec inventa el estetoscopio.
- 1818 Le jumeau Vicomte de kergaradec (francés) describió un estetoscopio de forma tubular hecho de madera, útil para escuchar los tonos fetales.

---

<sup>(12)</sup> **GALARZA LÓPEZ**, Cesar Luis Tesis: "Hallazgos Cardiotocográficos en Gestantes con Embarazo Prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2009 - 2010 Lima" Perú 2011.

- 1830 Fergunson (Irlanda) fue el primer autor en publicar sobre la frecuencia cardiaca fetal. A la par Kennedy publica el primer tratado oficial de la frecuencia cardiaca fetal.
- 1834 Anton Friedrich Hohl (Alemania) describe el primer estetoscopio exclusivo para auscultar la frecuencia cardiaca fetal.
- 1970 Schwartz decide que la frecuencia cardiaca fetal debe ser auscultada frecuentemente durante el trabajo de parto.
- 1985 Frank Schatz reporta compresión del cordón umbilical y Ferdinand Adolf Kehrler reportó sobre la compresión de la cabeza fetal.
- 1895 Adolphe Pinard modificó el estetoscopio descrito por Hohl, creando su propio modelo el cual se popularizó.
- 1906 Cremer Muenchener obtiene el primer electrocardiograma fetal.
- 1917 David Hills describió un modelo de fetoscópio con una conexión biauricular.
- 1931 se origina la fonocardiografía fetal debido a la introducción de micrófonos de alta definición que fueron originalmente empleados en las películas de Hollywood por Walter Henly.
- 1964 el médico y capitán Dwight A. Callagen de la armada de Estados Unidos incorpora la tecnología del efecto Doppler empleado en los sonares de la segunda guerra mundial.

- 1958 Caldeyro Barcia en Uruguay, se adelantaba a describir la tonometría, parte complementaria y fundamental de todo registro tocográfico, el cual culminó con su estudio denominado estudio de la hipoxia fetal durante el monitoreo cardiaco fetal continuo; donde graficó la FCF junto con las contracciones uterinas describiendo ciertos patrones de caídas de la FCF a los que denomino DIPS. Por su parte Edward Hon, también describió el uso de la FCF y la actividad uterina en un registro continuo empleando un electrocardiograma fetal, denominando a las caídas de la FCF como desaceleraciones.
- 1966 Hammancher en Alemania crea el concepto de variabilidad.
- 1972 Hon crea los electrodos del cuero cabelludo fetal muy diminutos <sup>(13)</sup>.

## II. Definición

La cardiotocografía o monitorización fetal electrónica registra los cambios de la frecuencia cardiaca fetal en su relación temporal con las contracciones, con el objeto de detectar fetos con hipoxemia. En el parto, y con membranas rotas se puede además tomar sangre capilar del cuero cabelludo, para evaluar pH, gas, glicemia, calcio.

---

<sup>(13)</sup> **DUEÑAS GARCÍA**, Omar y **DÍAZ SOTOMAYOR**, Mariela "Controversias e Historia del Monitoreo Cardiaco Fetal" Revista de Investigación Clínica. 2011. Vol. 63, N° 6, Pg. 659-663.

Es normal una leve variabilidad de los latidos fetales durante la contracción uterina, siendo anormal su ausencia o la desaceleración temprana durante la contracción (presión sobre la cabeza fetal, dip I) o la desaceleración tardía y persistente (alteración de la unidad feto placentaria, dip II) o la desaceleración variable (atribuida a compresión de cordón umbilical).

La variabilidad moderada y las aceleraciones en los patrones de frecuencia cardiaca fetal (FCF) durante el trabajo de parto predicen que el feto está bien. Por otro lado, los trazados de FCF con desaceleraciones tardías o bradicardia recurrente y la falta de variabilidad señalan peligro. Si las medidas para mejorar la oxigenación fetal no restauran la FCF normal, mejor que nazca el bebé. La cardiotocografía continua durante el trabajo de parto se asocia a una reducción de las crisis epilépticas neonatales, pero sin diferencias significativas en parálisis cerebral, mortalidad infantil u otras medidas estándar del bienestar neonatal; se asocia a un aumento de las cesáreas y los partos vaginales instrumentales <sup>(14)</sup>.

### III. Monitoreo electrónico fetal anteparto e intraparto

El monitoreo electrónico fetal, cardiotocografía o test de bienestar fetal, es un método por el cual se puede evaluar en forma continua los LCF, su ritmo y frecuencia correlacionándolos con estímulos como sus propios movimientos, las contracciones uterinas o estímulos externos.

---

<sup>(14)</sup> **PACHECO ROMERO**, José "Manual de Obstetricia" 6º Ed. Impreso en los talleres gráficos de R&S Publicaciones y Servicios, S. A. C. Lima Perú 2011. Pg. 44-45.

#### IV. Tipos de monitoreo fetal

##### a. Test no estresante (NST)

Consiste en la monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal estudiando las características, así como las modificaciones que ocurren durante los movimientos fetales.

Valora la reactividad fetal, que es la capacidad fetal neurológica de responder frente a los movimientos con un estímulo endógeno o exógeno.

Indicaciones:

- En el embarazo normal en casos necesarios a partir de las 28 semanas.
- Antes de las 28 semanas en caso de Isoinmunización Rh.
- Riesgo de déficit de la oxigenación y/o flujo sanguíneo útero placentario.
- Antecedente materno de óbito fetal
- En todo embarazo patológico
- Sospecha de distocia funicular
- Alteración del líquido amniótico

Procedimiento:

- Tiempo de ayuno no mayor de 2 horas
- Actividad materna: reposo previo durante 1 hora
- Posición materna semi Fowler



- Descartar el uso de sedantes o drogas depresoras del sistema nervioso central.
- Registrar por 40- 90 minutos. Si continúa no reactiva, continuar hasta 120 minutos.

Patrón de reactividad:

- Dos o más aceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal (incremento de 15 lpm o más, con una duración de 15 segundos o más, por encima de la línea de base) en un periodo de 20 minutos con o sin movimientos fetales.
- Al realizar el estímulo vibro acústico observar aceleraciones que deben durar como mínimo 3 minutos.
- Al estímulo manual de la cabeza (movimientos suaves de un lado a otro durante un minuto) debe observarse una aceleración.

Interpretación:

- Feto reactivo: actividad motora fetal
- Feto no reactivo: no actividad motora fetal

Se recomienda repetir la prueba con un intervalo de 7 días en gestaciones normales, cada 24 horas en embarazos prolongados y 2 veces por semana en RCIU, diabetes mellitus y trastornos hipertensivos del embarazo<sup>(15)</sup>.

---

<sup>(15)</sup> "Guía de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología" aprobada con Resolución Directoral 152-DG-INMP, Perú 2010. Pg. 338-350.

## b. Test estresante con contracciones uterinas

### Fundamentos:

Este tipo de examen se basa en el efecto que producen las contracciones sobre el contenido ovular, cuando se produce la contracción se producen básicamente los siguientes efectos:

- En 20% de las gestantes en decúbito dorsal puede producirse la compresión de las arterias aortoiliacas, debido al eretismo uterino y al peso del contenido ovular en gestantes mal nutridas, anémicas o con gran contenido ovular. Esto lleva a una desaceleración profunda y cuya duración depende de la duración de la contracción uterina.
- Dependiendo de la intensidad de las contracciones uterinas, se produce la interrupción de la circulación útero placentario venosa, cuando la contracción tiene una intensidad de 40-60 mmHg; se produce también la interrupción de la circulación arterial, cuando la intensidad de la contracción uterina alcanza los 80 mmHg o más, en este caso se prueba la reserva útero placentaria, que cuando es normal no tiene repercusión en la FCF, pero cuando es deficitaria, se producen los DIP II.

- Al producirse la contracción uterina, el cordón puede ser comprimido cuando está mal posicionado o hay oligohidramnios, pero puede ser comprimido o elongado al descender el feto y existir circulares de cordón al cuello fetal o un cordón breve; entonces se producen los DIP III.
- En caso de membranas rotas y de incompatibilidad céfalo pélvica, se produce la compresión de la cabeza fetal contra el estrecho superior de la pelvis materna causando los DIP I.
- Permite, además, ver si el útero es sensible a la oxitocina, el tipo de contracciones que produce, si son normales o no y con cuantas unidades de oxitocina se obtienen contracciones útiles.

Por lo tanto, el CST con contracciones uterinas permite prever diversos problemas que pueden presentarse durante el trabajo de parto.

Al mismo tiempo, si se decide hacer la inducción del trabajo de parto y la prueba se ha realizado con infusión de oxitocina, permite saber la dosis necesaria de oxitocina que se requiere para producir contracciones útiles.

Características:

- Otorga mayor información que el NST
- Tiene mayor sensibilidad y especificidad que el NST
- Proporciona la dosis y sensibilización uterina a la oxitocina.

- Informa sobre el estado fetal en estrés o sobrecarga.
- Informa sobre la capacidad del feto para tolerar el parto vaginal.
- Debe hacerse en fetos a término.
- Indicado en 15-20% de embarazos de ARO o NST dudoso
- Utiliza la respuesta cardiaca a las contracciones para evaluar la reserva placentaria y su capacidad para oxigenar al feto, antes que este se deteriore.
- Es un marcador agudo y crónico de hipoxia fetal.
- Identifica la hipoxia fetal antes que aparezca la acidosis fetal intensa o en el intraparto.

Desventajas:

- TS con oxitocina: es invasivo, con infusión de oxitocina.
- TS con estímulo mamario: se basa en el reflejo de Ferguson III y solo permite dosar la oxitocina si se determina por análisis de laboratorio.
- Riesgo de desencadenar trabajo de parto (70% de casos).
- Riesgo de producir hipertonías e hipersistolia.
- Riesgo de desencadenar sufrimiento fetal en un feto con reserva placentaria limítrofe.
- Falta de estandarización de la prueba.

- Alto costo de insumos: se requiere de una bomba de infusión de oxitocina si se desea precisión y evitar riesgos de sobredosificación.

Protocolo clínico:

- Edad gestacional: > 36 semanas.
- Posición materna: semi Fowler izquierdo o lateral izquierdo.
- Previo NST basal de 10 a 15 min.
- Mantener 20 a 30 min de patrón útil: contracciones uterinas con:
  - ✓ Frecuencia: 3-5/10 min
  - ✓ Duración: 60-90 segundos
  - ✓ Amplitud: criterio clínico
- Inducción de las contracciones uterinas
- Oxitocina (CST)
- Estimulo Mamario (TEM)

Indicaciones:

- Como puede verse en los fundamentos de la prueba, el test estresante no solo es útil para evaluar la reserva placentaria.
- Por causas fetales está indicado cuando el NST es dudoso, lo cual ocurre generalmente en 20% de los NST.

#### Contraindicaciones:

- Existencia de cicatriz uterina por cesárea o histerotomía previa
- Placenta previa
- Cerclaje cervical
- Feto en presentación pelviana
- Oligohidramnios o polihidramnios severo
- Sufrimiento fetal ya diagnosticado
- Embarazo múltiple
- Embarazo pre término
- Preeclampsia severa, la insuficiencia cardiorrespiratoria u otras enfermedades en que está indicado el reposo absoluto.
- Entre las causas ovulares estaría contraindicado en los casos de RPM, hemorragias del segundo y tercer trimestre

Procedimientos: Puede realizarse de dos maneras;

- Con infusión endovenosa de oxitocina a goteo
- Por estimulación mamaria

#### c. Test estresante con oxitocina (CST)

- Es el más difundido
- Es invasivo, debido a que se hace infusión endovenosa de oxitocina
- Requiere vigilancia continua

- Tiene riesgo por sobre estimulación
- Tiene alto costo, puesto que requiere: una bomba de oxitocina, equipo de venoclisis especial para cada tipo de bomba de infusión y uso de suero glucosado o fisiológico y de oxitocina.
- Da dosis de oxitocina para la inducción del parto.

#### Metodología del examen:

- Se realiza un monitoreo basal para establecer la línea de base y las condiciones fetales basales.
- Se controla las funciones vitales maternas: pulso, presión arterial, frecuencia respiratoria y temperatura.
- Establecida la línea de base, se inicia la infusión de oxitocina, sino hay contracciones espontaneas en condiciones basales, se empieza con 5mU, y si hay algunas contracciones aisladas, se inicia con 2.5 mU. El incremento se hace cada 10 minutos, con la dosis que empezó. Según la respuesta que se vaya obteniendo, se aumenta o disminuye la dosis hasta obtener un patrón uniforme de tres a cuatro contracciones en 10 minutos y con una duración de 1 a 2 minutos a nivel basal.
- Se mantiene el patrón de contracciones durante 20 a 30 minutos, si no hay cambios desfavorables de la FCF, se da por terminada la prueba; sin hay cambios leves, se continua la observación para ver si son transitorios o progresivos.

- Si los cambios desfavorables son intensos, se interrumpe la prueba de inmediato y se comunica, en ese momento, al médico tratante para que tome la determinación del caso.

Interpretación de la prueba:

Básicamente en los test estresantes, cualquiera sea su tipo y la metodología empleada, se va a obtener dos elementos de juicio sobre la salud fetal: la presencia de reactividad y la presencia de cambios negativos en la FCF.

- TS NEGATIVO, significa que existe:
  - ✓ Buena reserva placentaria, ausencia de DIP II.
  - ✓ No hay compresión de cordón, ausencia de DIP III.
  - ✓ No hay compresión cefálica intensa, ausencia de DIP I.
- TS POSITIVO, significa que existe:
  - ✓ Presencia de cualquiera de los 3 DIP asociados con más del 50% de las contracciones uterinas.

La positividad de un test representa la existencia de problemas que significa riesgo de morbilidad fetal si se permite un parto vaginal, estas pruebas se realizan justamente para que el feto no corra riesgo ni lesiones con secuelas neurológicas futuras, ni de muerte.



Por tanto, en caso de positividad de la prueba, debe terminarse el embarazo por cesárea, antes de que se inicien las contracciones del parto o que las contracciones del pre parto, puedan deteriorar la salud fetal y originar secuelas futuras que quizá no se detecten inmediatamente después del nacimiento ni en los primeros años de vida extra uterina, pero que se pueden presentar entre los 8 y 10 años de edad posteriormente.

La ausencia de meconio y Apgar adecuado a los cinco minutos, no indican que con anterioridad no se hayan producido lesiones neurológicas que van a establecer la mortalidad neonatal, que está alrededor de 40% de la mortalidad perinatal mientras que del parto es solo 13-15%.

Por ello el tener un recién nacido por parto vaginal, cuando existió un test positivo, no significa que el diagnóstico estuvo errado y que hubo éxito en el manejo del caso. Hay que hacer el estudio histopatológico de la placenta y evaluar la conducta y el rendimiento intelectual de ese individuo, no solo en su infancia, sino en su adultez. La parálisis cerebral progresiva no es inmediata como su nombre lo dice.

- TS REACTIVO, significa que existe:
  - ✓ Vitalidad neurológica
  - ✓ Vitalidad cardiovascular

Por tanto, un feto reactivo nos indica que por el momento no presenta morbilidad ni afectación de su flujo vascular cerebral, aun cuando exista positividad en la prueba y que, por lo tanto, se está a tiempo de obtener un recién nacido en buenas condiciones presentes y futuras si se hace un buen manejo del caso.

Conclusión:

TS NEGATIVO-REACTIVO: feto sin riesgo y en buenas condiciones.

TS POSITIVO-REACTIVO: feto con riesgo pero en buenas condiciones al momento del examen.

TS POSITIVO-NO REACTIVO: feto con riesgo y con posible deterioro neurológico.

TS NEGATIVO-NO REACTIVO: feto sin riesgo actual pero con posible daño neurológico.

TS NEGATIVO-NO REACTIVO y con pH en sangre fetal normal: posible feto descerebrado o con malformaciones neurológicas agudas.

## V. Patrones cardiotocográficos

Concepto:

Es un modelo a tener en cuenta para identificar los elementos de un registro cardiotocográfico con una determinada situación o afección materno fetal.

Finalidad:

Empleando el patrón se pueden relacionar los parámetros de diferentes variables, lo cual va a construir las características de una situación fetal.

En cardiotocografía se han elaborado numerosos patrones, sobre todo para identificar el estado de salud fetal, los más difundidos son aquellos que establecen el bienestar, el posible riesgo de la salud o la certeza de una alteración de la salud fetal y el riesgo de muerte<sup>(16)</sup>.

VI. Sistema de clasificación de tres niveles según los National Institutes of Health Workshops

El NICHD (National Institute of Child Health and Human Development 1997) llevó a cabo una serie de reuniones entre 1995 y 1996 para diseñar definiciones normalizadas e inequívocas de los trazos de la frecuencia cardíaca fetal (FHR, fetal heart rate) y publicaron sus recomendaciones para interpretar estos patrones. En el año 2008, se llevó a cabo otra reunión para valorar de nuevo las recomendaciones de 1997 y esclarecer la terminología (Macones 2008). Un resultado importante fue la recomendación de un sistema de clasificación de tres niveles de los patrones de la FHR. El American College of Obstetricians and Gynecologists (2013b) recomendó más tarde utilizar dicho sistema.

---

<sup>(16)</sup> HUAMÁN ELERA, José "Monitoreo Electrónico Fetal Cardiotocografía" 1º Ed. Gráfica Columbus SRL. Lima Perú 2010. Pg. 213-230.

Sistema de interpretación de tres niveles de la frecuencia cardíaca fetal: (Macones 2008)

Parámetros:

- Línea de base: Es el nivel promedio de la FCF en un segmento de 10 minutos, se expresa en latidos por minuto. Se excluye a aceleraciones, desaceleraciones y variabilidad marcada (mayor de 25 lpm). Normal: 110 – 160 lpm.
- Variabilidad: Fluctuaciones de la línea de base en un minuto, debe ser mayor de 2 ciclos. Pueden ser:
  - V. ausente: rango de amplitud indetectable.
  - V. mínima: rango de amplitud menor o igual de 5 lpm.
  - V. moderada: rango entre 6 – 25 lpm
  - V. marcada: saltatorio; rango mayor de 25 lpm.
- Patrón sinusoidal:
  - FCF estable de 110 – 160 lpm con oscilaciones regulares,
  - Amplitud de 5 a 25 lpm
  - Variabilidad de larga duración de 2<sup>a</sup> 5 ciclos por minuto
  - Variabilidad corta fija o plana
  - Oscilaciones en forma de onda sinusoidal por arriba o debajo de la línea de base
  - Ausencia de aceleraciones
  - Se asocia con fetos anémicos o con hipoxia fetal grave.

- Cambios periódicos
  - Abruptos: Pico o nadir ocurre en menos de 30 segundos.
  - Graduales: Pico o nadir ocurre en 30 segundos o más.
- Aceleraciones: Incrementos abruptos de la FCF

Características:

- Mayor o igual de 15 lpm
  - Duración entre 15 segundos y 2 minutos
  - Antes de las 32 semanas: 10 lpm y duración superior a 10 segundos.
- Desaceleraciones: Descensos visualmente aparentes de la FCF

Clasificación

- Desaceleración temprana
  - ✓ Instalación gradual
  - ✓ nadir coincide con el pico de la contracción
  - ✓ conocida como DIP I
  - ✓ Causa: reflejo vagal (compresión cefálica)
- Desaceleración tardía
  - ✓ Instalación gradual
  - ✓ Nadir ocurre después del pico de la contracción
  - ✓ Conocida como DIP II
  - ✓ Cusa: insuficiencia útero placentaria.

- Desaceleración variable
  - ✓ Instalación brusca o abrupta
  - ✓ Relación variable con la contracción
  - ✓ Amplitud de 15 lpm o más
  - ✓ Conocida como DIP III
  - ✓ Causa: compresión del cordón umbilical.
- Desaceleraciones variables atípicas
  - ✓ Recuperación lenta en la línea de base
  - ✓ Variabilidad "intradip" disminuida
  - ✓ Pérdida del ascenso primario y secundario
  - ✓ Ascenso secundario prolongado
  - ✓ Continuación de la línea de base a un nivel más bajo.
  - ✓ Desaceleración bifásica
- Desaceleración prolongada
  - ✓ Descenso abrupto visible de la FCF por 2 a 10 minutos.

## VII. Clasificación NICHD 2008

Categoría I: Incluye todos los siguientes:

- Frecuencia basal: 110-160 latidos por minuto
- Variabilidad de la FHR: moderada
- Desaceleraciones tardías o variables: ausentes
- Desaceleraciones iniciales: presentes o ausentes
- Aceleraciones: presentes o ausentes

Interpretación: patrón normal = feto no hipóxico, no acidótico.

Categoría II: Incluye todos los trazos de la FHR que no se clasifican en la categoría I o III. Los trazos de la categoría II pueden representar una fracción apreciable de los que se encuentran en la atención clínica:

- Frecuencia basal:
  - ✓ Bradicardia sin variabilidad basal nula
  - ✓ taquicardia
- Variabilidad basal de la FHR:
  - ✓ Variabilidad basal mínima
  - ✓ Variabilidad basal nula sin desaceleraciones recurrentes.
  - ✓ Variabilidad basal intensa
- Aceleraciones:
  - ✓ Ausencia de desaceleraciones inducidas tras la estimulación del feto
- Desaceleraciones periódicas o episódicas:
  - ✓ Desaceleraciones variables recurrentes acompañadas de variabilidad basal mínima o moderada
  - ✓ Desaceleración prolongada que dura  $\geq 2$  min, pero  $< 10$  min
  - ✓ Desaceleraciones tardías recurrentes con variabilidad basal moderada

- ✓ Desaceleraciones variables con otras características, como recuperación lenta a la basal, “sobredescargas” u “hombros”

Interpretación: indeterminado, requiere mayor evaluación para determinar la condición fetal.

Categoría III: Incluye ya sea:

- Variabilidad basal nula de la FHR y cualquiera de los siguientes:
  - ✓ Desaceleraciones tardías recurrentes
  - ✓ Desaceleraciones variables recurrentes
  - ✓ Bradicardia > 10 lpm
- Patrón sinusoidal

Interpretación: patrón anormal = feto probablemente hipóxico.

Se han realizado muy pocos estudios para valorar el sistema de tres niveles. Jackson et al. (2011) analizaron 48444 mujeres en trabajo de parto y encontraron patrones de categoría I (FHR normal) durante el trabajo de parto en 99.5% de los trazos, se observaron patrones de categoría II (FHR indefinida) en 84.1% y patrones de categoría III (FHR anormal) en 0.1% (54 mujeres). La mayoría (84% de las mujeres) tuvo una mezcla de categorías durante el trabajo de parto. Cahill et al. (2012) analizaron en forma retrospectiva la frecuencia de acidemia del cordón umbilical ( $\text{pH} \leq 7.1$ ) correlacionada con las características de la frecuencia cardiaca fetal durante los 30 minutos previas al parto.



Ninguna de las tres categorías demostró una relación significativa con la acidemia del cordón umbilical. El American College of Obstetricians and Gynecologists y la American Academy of Pediatrics (2014) concluyeron que el trazo de categoría I o II con un Apgar a los 5 min >7 o una cifra ácido-base en sangre arterial normal no concuerda con un evento hipóxico isquémico agudo.

Sholapurkar (2012) también cuestionó la validez del sistema de clasificación de tres niveles puesto que la mayor parte de los patrones anormales de la frecuencia cardiaca fetal se clasifica en categoría II, indefinida, lo cual significa que no existen recomendaciones definitivas respecto al tratamiento a seguir.

Parer y King (2010) compararon la situación actual en Estados Unidos con las de otros países donde varias asociaciones profesionales han logrado un consenso en cuanto a clasificación y tratamiento. Algunas de estas incluyen al Royal College of Obstetricians and Gynecologists, la Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada, la Royal Australian y el New Zealand College Obstetricians and Gynecologists, y la Japan Society of Obstetrics and Gynecology. Parer y King (2010) comentaron que el sistema de tres niveles de NICHD es contraproducente puesto que la Categoría II, FHR indefinida, consta de “una mezcla heterogénea y vasta de patrones” que impide crear una estrategia terapéutica.

Parer e Ikeda (2007) propusieron un sistema de cinco niveles por color para la interpretación y el tratamiento de la FHR. Existen dos publicaciones que comparan los sistemas de cinco y tres niveles. Bannerman et al. (2011) encontraron que ambos sistemas son similares en cuanto a la interpretación de la frecuencia de la frecuencia cardiaca fetal para trazos que son muy normales o muy anormales. Coletta et al. (2012) observaron que el sistema de cinco niveles tuvo mayor sensibilidad que el de tres niveles. Lo que resulta evidente es que, después de 50 años de vigilancia electrónica de la frecuencia cardiaca fetal, no existe un consenso o recomendación sobre la interpretación y el tratamiento de los patrones de la FHR (Parer, 2011) <sup>(17)</sup>.

## **APGAR**

### **I. Definición**

La evaluación del Apgar neonatal es la observación fetal durante el parto se utiliza para identificar la hipoxia fetal, cuando el niño nace, necesitamos saber el grado en que ha sufrido; al mismo tiempo necesitamos saber si es preciso hacer alguna otra intervención durante el período neonatal, como por ejemplo prolongar la vigilancia o instaurar un tratamiento concreto.

---

<sup>(17)</sup> WILLIAMS "Obstetricia" 24º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A de C.V. 2015. Pg. 492-493

Métodos de evaluación: los métodos que se usan para evaluar el estado del niño consisten en las valoraciones del Apgar, el análisis de ácidos bases en el cordón umbilical y la aparición de complicaciones neonatales.

## II. Valoración del test de Apgar

Virginia Apgar creó este sistema de valoración en 1953. Su objeto inicial fue evaluar cómo los distintos anestésicos administrados a la madre podían afectar el estado del niño al nacer. Su finalidad no era utilizar las valoraciones para estimar el grado de asfixia. El sistema de valoración se basa en cinco parámetros: frecuencia cardíaca, respiración, color de la piel, tono muscular y excitabilidad. Puede otorgarse una valoración a cada parámetro de 0 a 2, y la valoración máxima es de 10. Estas valoraciones del niño se determinan al cabo de 1, 5 y 10 minutos de nacer.

Hay una asociación entre la asfixia y las valoraciones del test de Apgar bajas, pero la mayoría de los niños que la reciben al nacer no padecen de asfixia. Hay varios motivos distintos de que sean bajas, aparte de la asfixia, como por ejemplo, inmadurez, trauma del parto, medicamentos, infecciones, activación de reflejos a través de la manipulación de las vías respiratorias altas, aspiración del meconio o narcosis por el anhídrido carbónico<sup>(18)</sup>.

---

<sup>(18)</sup> SUNDSTRON, Anna K., ROSEN, David, ROSEN K. G. "Control del Bienestar Fetal" 9º Medical AB. All rights reserved. STAN, 2006. Pg. 499

### III. Test de Apgar

Virginia Apgar propuso este método en 1953 y ha resultado de suma utilidad en la evaluación del recién nacido inmediatamente después del nacimiento, en la sala de partos. Los signos que se valora al minuto y a los 5 minutos del nacimiento son: a) frecuencia cardíaca, b) esfuerzo respiratorio, c) tono muscular, d) respuesta refleja y e) color. A todos estos signos o parámetros se les da un valor de 0 a 2; esto es, 0 - 1 - 2 según las condiciones en que se encuentra el niño en ese momento. De modo que si al minuto el puntaje que se anotara fuera de 2 para cada uno de los ítems señalados, se tendría un Apgar de  $2 \times 5 = 10$  puntos.

### IV. Escala de evaluación con el test de Apgar

- Los niños en condiciones excelentes son los comprendidos en el test de Apgar, con un puntaje de 7, 8, 9 y 10.
- Los niños moderadamente deprimidos son los comprendidos en el test de Apgar, con un puntaje de 4, 5 y 6.
- Los niños severamente deprimidos son los que tienen un Apgar de 0, 1, 2, y 3 al minuto.

De los 5 signos que se evalúan en el test de Apgar, el más importante es la frecuencia cardíaca, un aumento de esta frecuencia, en un niño deprimido en el que se está efectuando la reanimación, es un buen signo pronóstico; y si la frecuencia cardíaca no mejora a pesar de haberse efectuado la re-expansión pulmonar, el pronóstico es muy grave.

El esfuerzo respiratorio es el segundo de los signos en importancia, mientras más prolongada sea el apnea y el recién nacido no llora, mayores son las posibilidades de daño cerebral

(19).

## V. Puntuación de Apgar

Este examen expresa la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del recién nacido. Consiste en la suma de puntos asignados (0,1 ó 2), a cinco signos objetivos (frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono, irritabilidad refleja y color). Se realiza al primer y quinto minuto de vida. En los niños que permanecen deprimidos a pesar de la reanimación, se debe continuar su registro hasta que este sea mayor de 7 puntos (a los 10, 15,20 minutos, etc.). Es importante aclarar que la puntuación de Apgar no es útil para determinar cuándo iniciar la reanimación ni para decidir las acciones a realizar. Solo permite evaluar la efectividad de la misma.

---

(19) **MONGRUT STEANE**, Andrés "Tratado de Obstetricia Normal y Patológica" 4º Ed. Perú 2000. Pg. 741-743

Para la puntuación del Apgar considerar: a) frecuencia cardiaca: 0 puntos, cuando esta está ausente; 1 punto, cuando es menor de 100 latidos por minuto y 2 puntos, si es mayor o igual a 100 latidos por minuto; b) esfuerzo respiratorio: considerar 0 puntos, si está ausente, 1 punto, si es débil o irregular y 2 puntos, si presenta llanto vigoroso; c) tono muscular: 0 puntos, si presenta flacidez total, 1 punto, si realiza cierta flexión de extremidades y 2 puntos, si presenta movimientos activos; d) irritabilidad refleja ( estímulo nasal nasal) considerar 0 puntos, si no hay respuesta, 1 punto, si hay reacción discreta (muecas) y 2 puntos, si presenta llantos o estornudo; y d) color (piel y mucosas): 0 puntos, si se observa cianosis total, azul o pálido; 1 punto, cuerpo rosado y extremidades azules y 2 puntos, todo rosado. (SCHWARCZ R. "Obstetricia" 6º Ed. 2010 Pg. 499)

## **EMBARAZO PROLONGADO**

### **I. Definición**

La definición habitual de un embarazo prolongado es una gestación de 42 semanas completas (294 días o más después del inicio de la última menstruación). Esta definición es respaldada por el American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) <sup>(20)</sup>.

---

<sup>(20)</sup> **AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS:** "Manejo del embarazo post término" Practice Patterns N° 6, 1997.

## II. Etiología

Resultados recientes sugieren que el parto humano está determinado por la liberación placentaria de hormona liberadora de corticotropina (CRH), y que las mujeres que tienen niveles bajos de esta hormona es más verosímil que tengan el parto más tarde de su término. Aunque los detalles de estos procesos fisiológicos necesitan más investigaciones, está claro que la causa más común de embarazo prolongado es un error en el cálculo de la fecha del primer día de la UM, junto con la duración variable de las fases folicular y luteal del ciclo menstrual, pueden causar una sobrestimación en la edad gestacional. Cuando la prolongación del embarazo es documentada adecuadamente, su causa a menudo, es indeterminada y la etiología más probable es la variabilidad biológica de la duración del embarazo.

Varias alteraciones fetales y placentarias pueden predisponer para la prolongación del embarazo. El aumento en la incidencia de anomalías fetales entre las mujeres que dan a luz más allá de su término se explica, habitualmente, por anormalidad del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal del feto <sup>(21)</sup>. Así las anomalías del sistema nervioso central (como la anencefalia) se han asociado con la pérdida de los mecanismos normales del inicio del parto a término.

---

<sup>(21)</sup> **THORBUM, G.D. & LIGGINS, G.C.** "Fisiología y Reproducción" 4° Ed. Ediciones G.E. Lamming Chapman & Hall, London Vol. 3, 1994. Pg. 1003-1036.

El papel de la glándula suprarrenal fetal en el inicio de parto fue aclarado por Naeye, quien documentó la marcada hipoplasia suprarrenal en 10 de los 19 fetos post término con anomalías congénitas fetales. Evidencia adicional proporciona el déficit de sulfatasa placentaria recesivo ligado al cromosoma X, que produce la secreción anormalmente baja de estrógenos de los fetos masculinos afectados con posterior prolongación del embarazo, y dificultades tanto en el borramiento cervical como en la inducción del parto. El papel de las prostaglandinas primarias (PGE<sub>2</sub> y PGF<sub>2</sub>) como estimulantes uterinos está bien establecido. Las drogas antiinflamatorias no esteroideas inhiben la síntesis de estas y por tanto, se cree que su uso posiblemente prolonga la gestación.

### III. Factores de riesgo

Varias condiciones maternas se han sugerido como factores predisponentes para el desarrollo de embarazo prolongado:

- Antecedente de embarazo prolongado
- Primigravidez
- Herencia
- Sobrepeso materno



#### IV. Diagnóstico

Varios estudios han demostrado que el empleo de estimaciones más precisas de la edad gestacional, basadas en la ecografía precoz o fecha de la concepción conocida, produce una frecuencia significativamente más baja de embarazo prolongado. Boyd y cols, han demostrado que la incidencia de pacientes cuyos embarazos excedieron de 293 días fue de un 7.5% por cálculos a partir de la UM (última menstruación), y se redujo al 2.6% cuando el cálculo se basó en la exploración ecográfica precoz<sup>(22)</sup>.

#### V. Puntos clave de embarazo prolongado

- Siempre que sea posible se debe establecer la edad gestacional mediante ecografía en el primer trimestre o al principio del segundo trimestre.
- El despegamiento de membranas a término disminuye ligeramente el número de embarazos que llegan a las 41 o 42 semanas de gestación.
- En pacientes con un cérvix favorable se debe considerar la inducción del parto a las 41 semanas de gestación.
- A las 41 semanas de gestación se debe iniciar el control fetal (prueba no estresante e ILA) dos veces por semana.

---

<sup>(22)</sup> BOYD, M.E., USHER R.H. "Obstetric Consequences of Postmaturity" 1988. Pg. 334

- El tratamiento conservador (por ej., vigilancia fetal dos veces por semana) o activo (por ej., inducción del parto) son opciones igualmente razonables para pacientes con cérvix desfavorable.
- La morbilidad y mortalidad perinatal están significativamente aumentadas cuando la edad gestacional en el momento del nacimiento es de 41 o más semanas <sup>(23)</sup>.

### 2.3. Definición de Términos Básicos

#### **Cardiotocografía:**

Es el control o la vigilancia continua de la frecuencia cardíaca fetal en relación a los movimientos fetales y dinámica uterina, luego se interpreta las características registradas. Es un medio de diagnóstico de apoyo en obstetricia, utilizada para valorar el estudio del feto durante la gestación o el parto.

#### **Apgar neonatal:**

Es la observación fetal durante el parto; el puntaje del test de Apgar; expresa la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del recién nacido, consiste en la suma de puntos asignados (0,1 ó 2), a cinco signos objetivos: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono, irritabilidad refleja y color.

---

<sup>(23)</sup> **GABBE** Steven G., **NIEBYL** Jennifer R., **SIMPSON** Joe Leigh "Obstetricia" 6º Ed. Editorial Madrid: Marbán España 2007. Pg. 940.

**Embarazo prolongado:** Es una gestación de 42 semanas completas (294 días) o más a partir del primer día de la última menstruación.

**Edad:** Son los años cumplidos de la gestante, desde su nacimiento hasta el momento de la realización del estudio.

**Gesta:** Es el número total de gestaciones registradas de la paciente con embarazo prolongado en el momento del estudio.

**Vía de culminación del parto:** Expulsión del producto de la concepción mayor de 22 semanas y sus anexos.

**Parto eutócico:** Proceso de inicio y evolución espontánea, con una duración adecuada en el que los factores del trabajo de parto interactúan de forma normal, culminando con la expulsión por vía vaginal del producto de la concepción único, en presentación cefálica de vertex, con sus anexos completos.

**Parto distócico:** Parto con progreso anormal debido a una inadecuada interacción de los factores que intervienen en él y que culmina por vía vaginal y/o abdominal.

**Cesárea:** intervención mediante la cual se extrae al feto de la cavidad uterina a través de una incisión en la pared abdominal.

### III. ASPECTOS OPERACIONALES

### 3.1. Hipótesis

#### 3.1.1. Hipótesis General

Existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

#### 3.1.2. Hipótesis Específicas

- a) El resultado cardiotocográfico del test estresante se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.
- b) Existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

### 3.2. Sistema de Variables - Dimensiones e Indicadores

Operacionalización de variables: variables, dimensiones e indicadores

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Tipo de Variable	Categoría	Fuente
<b>VI</b> Cardiotocografía Test estresante	Estudia la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal ante el estrés, al reducir el flujo de sangre en el espacio intervelloso. Prueba utilizada para valorar la capacidad funcional feto placentaria frente a una situación de hipoxia provocada.	Categoría I Normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de base: 110-160lpm.</li> <li>• Variabilidad moderada: 6-25lpm.</li> <li>• Desaceleraciones tempranas: presentes o ausentes.</li> <li>• Ausencia de desaceleraciones: tardías y variables.</li> <li>• Aceleraciones: presentes o ausentes.</li> </ul>	Cualitativa	Cat. I = 1 Cat. II = 2 Cat. III= 3	Historia Clínica y Ficha de recolección de datos
		Categoría II Indeterminado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LB: Bradicardia (&lt;110) con variabilidad moderada (6-25)/Taquicardia (&gt;160).</li> <li>• Variabilidad: Ausente/mínima (1-5) sin desaceleraciones recurrentes.</li> <li>• Aceleraciones: ausencia de desaceleraciones después de estímulo fetal.</li> <li>• Desaceleraciones: periódicas o episódicas.</li> <li>• Desaceleraciones variables recurrentes: acompañada de variabilidad mínima o moderada.</li> <li>• Desaceleraciones prolongadas:&gt;2 pero &lt;10min.</li> <li>• Desaceleraciones tardías recurrentes: con variabilidad moderada.</li> <li>• Desaceleraciones variables: con otras características como retorno lento a la línea de base.</li> </ul>	Cualitativa		
		Categoría III Patológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de variabilidad y cualquiera de los siguientes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desaceleraciones tardías recurrentes.</li> <li>• Desaceleraciones variables recurrentes.</li> <li>• Bradicardia: &lt;110lpm.</li> <li>• Patrón sinusoidal</li> </ul> </li> </ul>	Cualitativa		

<b>VD</b> APGAR Neonatal	Expresa la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del neonato; en la que se valoran 5 parámetros.	Test de Apgar	Se evalúan 5 parámetros al minuto y a los 5 minutos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia cardíaca</li> <li>• Esfuerzo respiratorio</li> <li>• Tono muscular</li> <li>• Irritabilidad refleja</li> <li>• Color de la piel</li> </ul>	Cualitativa	≥7 ptos. = 1 Feto normal  4-6 ptos. = 2 Depre. Mod.  1-3 ptos. = 3 Depre. Seve.	Historia Clínica y Ficha de recolección de datos
<b>VI</b> Edad Gestacional	Tiempo que transcurre desde la fecha de última regla hasta el momento de la toma del test.		Semanas de gestación ≥ a 42 semanas	Cuantitativa	En semanas	Historia Clínica y Ficha de recolección de datos
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento en que la gestante se realiza el test.		En años	Cuantitativa	≤19 a. = 1 20-34 a. = 2 ≥35 a. = 3	
Gesta	Se refiere al número de gestaciones que tiene la mujer al momento de la toma del test.		Número de gestaciones	Cuantitativa	Primigesta=1 Multigesta= 2	
Vía de culminación del parto	Es la vía de terminación del parto: puede ser vía alta o baja.		Vía vaginal Vía cesárea	Cualitativa	Vaginal = 1 Cesárea= 2	

## **IV. MARCO METODOLÓGICO**



#### 4.1. Dimensión espacial y temporal

El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, ubicado en el Jr. Puno N° 911, distrito y provincia de Huancayo y departamento de Junín, específicamente en el área de la unidad prestadora de servicios: Unidad de Medicina Fetal; el estudio se desarrolló en un periodo de 12 meses desde el 1 de Enero al 31 de Diciembre del año 2015.

#### 4.2. Tipo de Investigación

Según su finalidad se trata de una Investigación Básica, Pura o Fundamental, su fin es incrementar los conocimientos científicos y produce resultados de utilidad práctica inmediata. Recoge datos de la realidad para enriquecer el conocimiento teórico científico; a quienes realizan estas investigaciones no les interesan las consecuencias prácticas, sino que buscan desarrollar teorías basadas en leyes o principios. (DURAN L. 2010)<sup>(24)</sup>.

---

<sup>(24)</sup> **DURAN LARA**, Gagui Enrique "Metodología de la Investigación Científica" Documento de Trabajo. Escuela Académica Profesional de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú 2010. Pg. 12

### 4.3. Diseño de Investigación

Los diseños No experimentales, son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. El diseño del presente estudio de investigación es No experimental en su modalidad de Descriptivo, Correlacional Transversal; los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa - efecto (HERNÁNDEZ S. R., FERNÁNDEZ C. C. y BAPTISTA L. P. 2010) <sup>(25)</sup>.

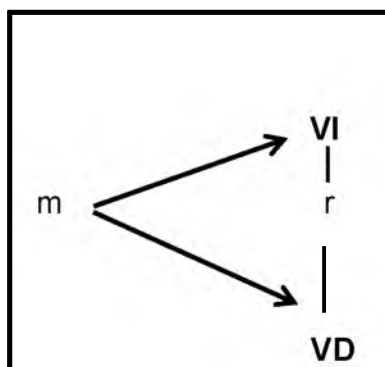
Dónde:

VI : Variable Independiente

VD : Variable Dependiente

r : relación

m : muestra



<sup>(25)</sup> HERNÁNDEZ S. R., FERNÁNDEZ C. C. y BAPTISTA L. P." Metodología de la Investigación" 5º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A. México 2010.Pg. 149-156.

#### 4.4. Determinación del Universo/Población

El universo del estudio estuvo conformado por todas las mujeres embarazadas atendidas en la Unidad de Medicina fetal del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

La población estuvo constituida por 101 pacientes con diagnóstico de embarazo prolongado sometidas a test estresante atendidas en la Unidad de Medicina Fetal del HRDMI El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

#### 4.5. Selección de la Muestra

Considerando los objetivos y los propósitos del trabajo de investigación, el tamaño de la muestra fue el 79% de la población total, constituyendo 80 pacientes con diagnóstico de embarazo prolongado calculada por FUR (fecha de última menstruación) y/o ecografía del primer trimestre de embarazo, sometidas a CST (test estresante) que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal del HRDMI El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

Obteniéndose por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{101 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 (101 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 80.13$$

Dónde: N: Población total

Z: Nivel de confianza al 95% (Z= 1.96)

p: Prevalencia (p= 0.5)

q: Complemento de p (q= 0.5)

e: Margen de error o tolerancia al 5% (e= 0.05)

Para determinar el método de selección de la muestra; se usó el muestreo probabilístico, que consiste en extraer una parte de una población o universo, de tal forma que todas las muestras posibles de tamaño fijo tengan la misma probabilidad de ser seleccionadas y para escoger las unidades elementales se realizará el muestreo aleatorio simple <sup>(26)</sup>.

- Criterios de inclusión:
  - Mujeres embarazadas con edad gestacional  $\geq 42$  semanas por fecha de última regla y ecografía.
  - Mujeres con diagnóstico de embarazo prolongado sometidas a test estresante.
- Criterios de exclusión:
  - Mujeres con embarazo prolongado con patología previa al estudio.

---

<sup>(26)</sup> DE CANALES Francisca H., DE ALVARADO Eva L., PINEDA Elia B. "Metodología de la Investigación" 2ªed. Publicación de la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina regional de la OMS. Washington, EE.UU. 1994.Pg. 114.

## 4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos

### 4.6.1 Fuentes

Para el desarrollo de la investigación se contó con fuentes secundarias, las cuales se refieren a la información que se obtiene de documentos de diferente tipo como la historia clínica, el informe cardiotocográfico y la historia clínica perinatal. (DE CANALES, DE ALVARADO y PINEDA 1994).

### 4.6.2 Técnicas

Debido a las características y los objetivos del estudio, la técnica que empleada fue la observación documental, cuyo propósito se basa en el estudio de todo el artesanal de escritos (GÓMEZ GONZALES W. 2005) <sup>(27)</sup>.

### 4.6.3 Instrumentos

Dado que se utilizó la observación documental, el instrumento que ayudó a recolectar la información fue la ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora y validada por expertos en la materia; dicha ficha estuvo referida a los datos generales de la paciente con diagnóstico de embarazo prolongado tales como edad, número de gestación, edad gestacional por fecha de última regla y por ecografía.

---

<sup>(27)</sup> GÓMEZ GONZÁLES W. "Elaboración, Ejecución y Evaluación de Proyectos de Investigación Científica en Salud". Instituto Latinoamericano de Ciencia y Desarrollo. Perú 2005. Pg. 72

Se tomaron además hallazgos del trazado cardiotocográfico, la vía de culminación del parto y la valoración del test de Apgar del neonato al primer y quinto minuto.

#### 4.6.4 Procedimiento de recolección de datos

La recolección de datos se llevó a cabo en dos fases:

- Se coordinó con el área de capacitación, jefe de departamento de Ginecobstetricia, jefatura del servicio de obstetricia y con la coordinadora de la unidad de medicina fetal para los permisos respectivos.
- La recolección de datos, es decir la revisión documental de la historia clínica, el registro cardiotocográfico y la historia clínica perinatal así como el llenado de la ficha de recolección de datos fue realizado por la misma investigadora.

#### 4.7. Técnicas de Procesamiento, análisis y presentación de datos

En el proceso de la información se usó el programa estadístico informático SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, versión 22).

La confiabilidad del instrumento fue obtenida mediante la aplicación del Coeficiente “Alfa de Cronbach” (estadístico de fiabilidad), se realizó una prueba piloto usando el 10% de la muestra (80) equivalente a 8 encuestas, y se obtuvo el valor: 0.784 de 5 elementos; por tanto el instrumento del estudio fue fiable.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,784	5

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó la distribución de frecuencias y se aplicó el porcentaje para determinar algunas características de la población. Los datos obtenidos fueron analizados a través de tablas y gráficos con la interpretación respectiva, que permitieron apreciar los resultados obtenidos.

El estadígrafo apropiado a usar por el objetivo del estudio fue la “Rho” de Spearman (correlación de Spearman), debido a que los datos no proceden de una distribución normal <sup>(28)</sup>.

---

<sup>(28)</sup> GUILLEN VALLE, Oscar y SÁNCHEZ SOTO, Juan “Guía de SPSS 21 para el desarrollo de trabajos de Investigación”. Ando Educando, Perú 2014. Pg. 10-11/14

## **V. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**



## 5.1. Datos generales

Tabla N° 01  
Edad de las gestantes con embarazo prolongado del  
HRDMIEC Huancayo 2015

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido <= 19	20	25,0	25,0	25,0
20 -34	49	61,3	61,3	86,3
>=35	11	13,8	13,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Se incluyó a 80 gestantes con embarazo prolongado cuyas edades fluctúan entre los 15 a 45 años de edad, siendo el promedio 25.54 años. El mayor porcentaje corresponde al grupo etario entre 20 - 34 años con 61.3% (49/80), luego el de ≤19 años con el 25 % (20/80) y en tercer lugar el de ≥ 35 años con 13.8% (11/80).

Tabla N° 02  
Gestación de pacientes con embarazo prolongado del  
HRDMIEC Huancayo 2015

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido PRIMIGESTA	37	46,3	46,3	46,3
MULTIGESTA	43	53,8	53,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

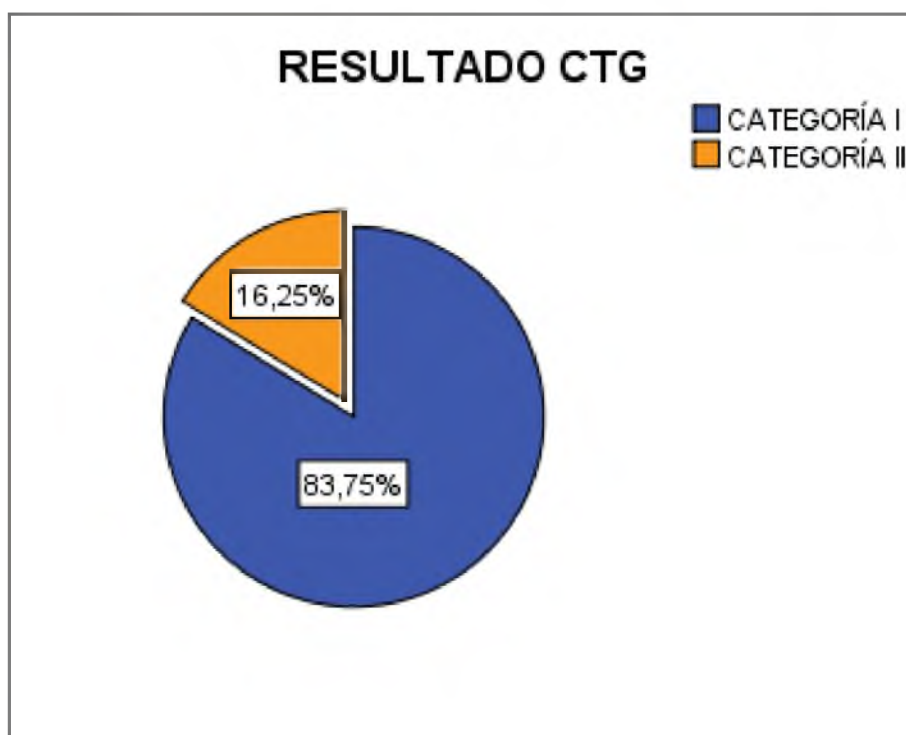
Con respecto a la gestación, del total de pacientes con embarazo prolongado, el 53.8% (43) fueron multigestas, mientras que el 46.3% (37) eran primigestas.

Tabla N° 03  
 Cardiotocografía en embarazo prolongado del HRDMIEC  
 Huancayo 2015

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válida CATEGORÍA I	67	83,8	83,8	83,8
Indefinida CATEGORÍA II	13	16,3	16,3	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 01  
 Cardiotocografía en embarazo prolongado del HRDMIEC  
 Huancayo 2015



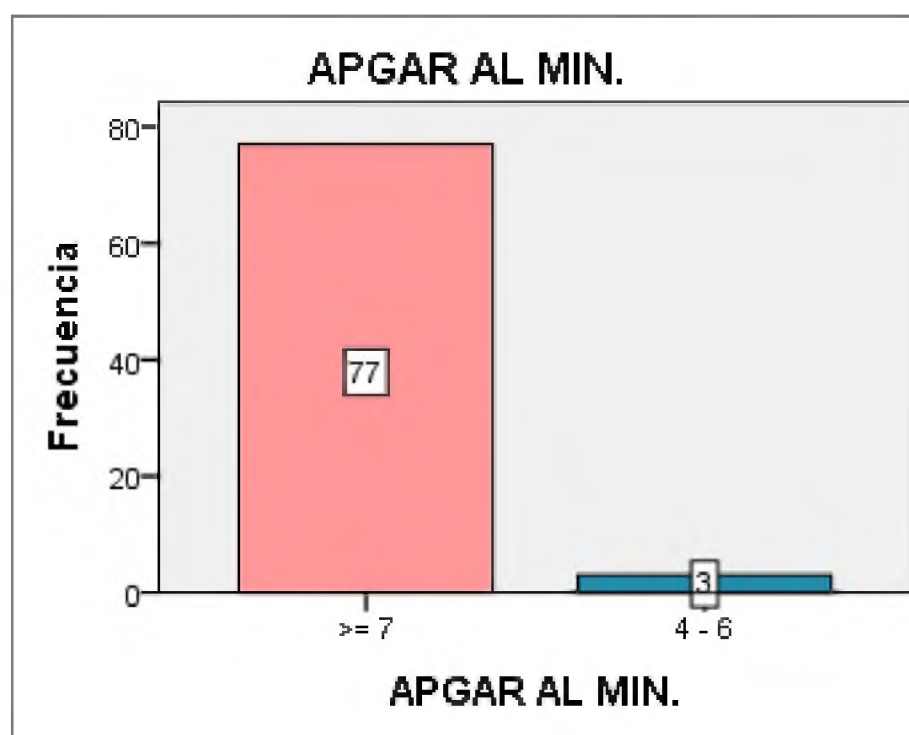
Los hallazgos cardiotocográficos del test estresante (CST) en general fueron Categoría I (normal) en un 83.75% (67), y un 16.25% (13) para la Categoría II (indeterminado); cabe mencionar que no se presentó ningún caso con resultado Categoría III (patológico).

Tabla N° 04  
 Apgar neonatal al minuto en embarazo prolongado del  
 HRDMIEC Huancayo 2015

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	>= 7	77	96,3	96,3	96,3
	4 - 6	3	3,8	3,8	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 02  
 Apgar neonatal al minuto en embarazo prolongado del  
 HRDMIEC Huancayo 2015



En los resultados neonatales se observa que del total de casos el 96.3% (77) tuvo un Apgar al minuto dentro de los parámetros normales ( $\geq 7$ ) y solo un 3.8% (3) presento un Apgar entre 4-6 puntos al minuto.

Tabla N° 05

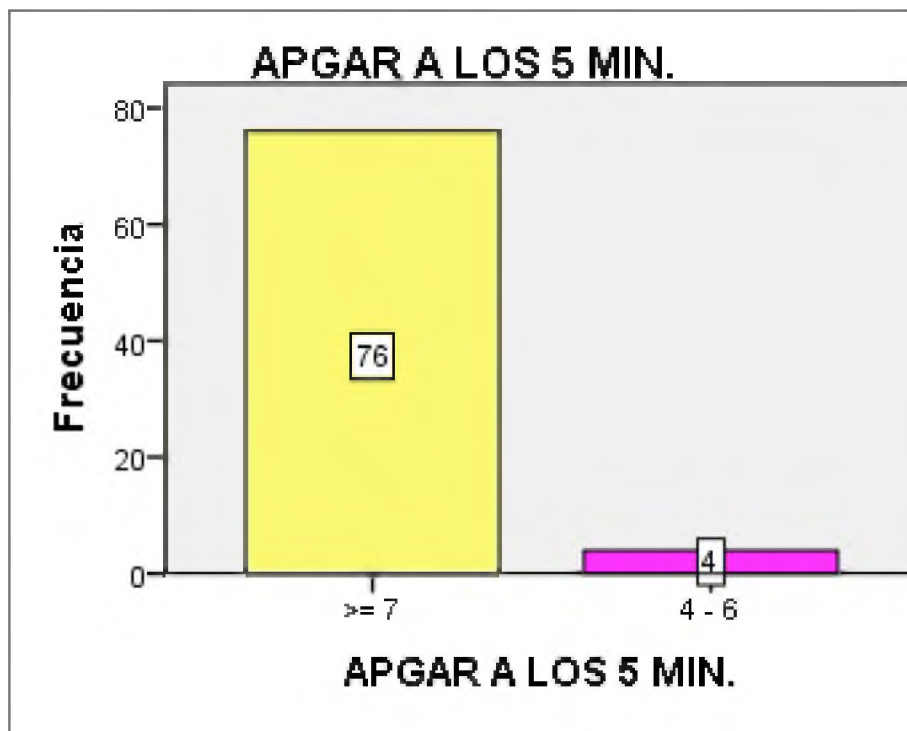
Apgar neonatal a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	>= 7	76	95,0	95,0	95,0
	4 - 6	4	5,0	5,0	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 3

Apgar neonatal a los 5 minutos en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015



En la tabla N° 5, encontramos que el 95% (76) de gestantes con embarazo prolongado tuvieron recién nacidos con un puntaje de test de Apgar a los 5 minutos dentro de los parámetros normales ( $\geq 7$ ), mientras el 5% (4) obtuvo un Apgar entre 4-6 puntos.

Tabla N° 06

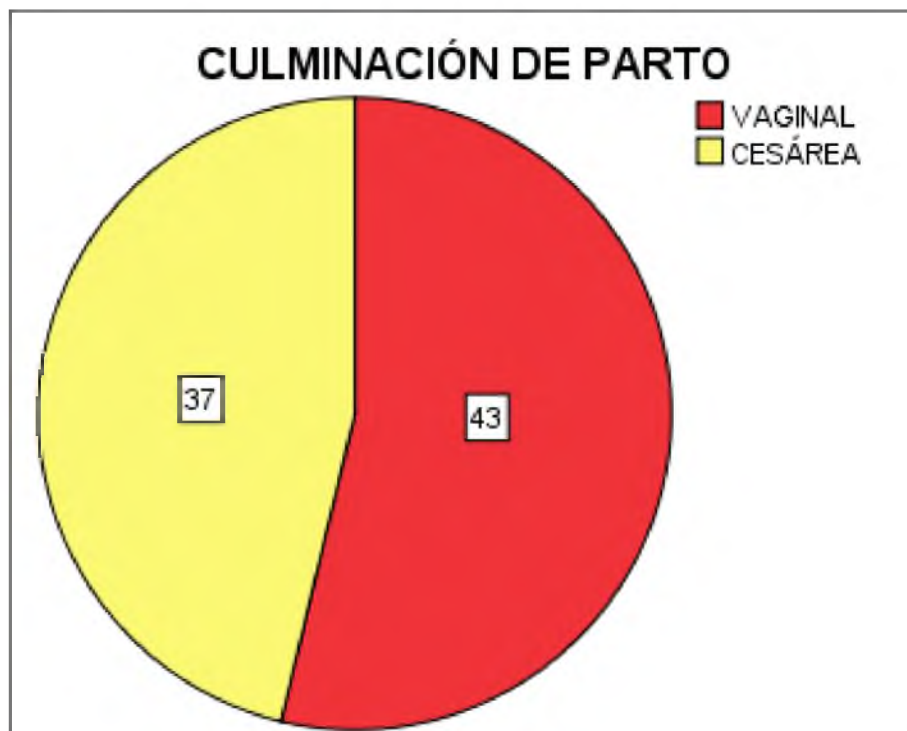
Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del  
HRDMIEC Huancayo 2015

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	VAGINAL	43	53,8	53,8	53,8
	CESÁREA	37	46,3	46,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 4

Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del  
HRDMIEC Huancayo 2015



El estudio muestra que 43 (53.8%) gestantes con embarazo prolongado terminaron el parto vía vaginal, mientras 37 de ellas (46.3%) fueron sometidas a cesárea.

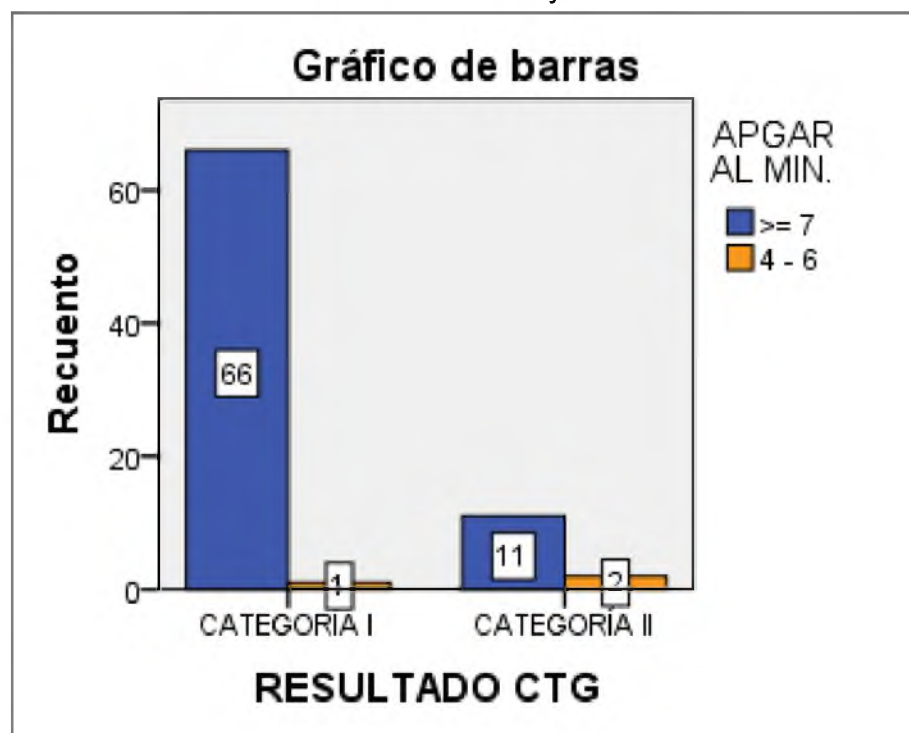
5.2. Tabla de contingencia por variables

Tabla N° 07  
Cardiotocografía y Apgar al minuto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015

		APGAR AL MIN.		Total
		$\geq 7$	4 - 6	
RESULTADO CTG	CATEGORÍA I	66	1	67
	CATEGORÍA II	11	2	13
Total		77	3	80

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 5  
Cardiotocografía y Apgar al minuto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015



De 80 embarazos prolongados, 67 tuvieron como resultado cardiotocográfico Categoría I y 13 fueron Categoría II.

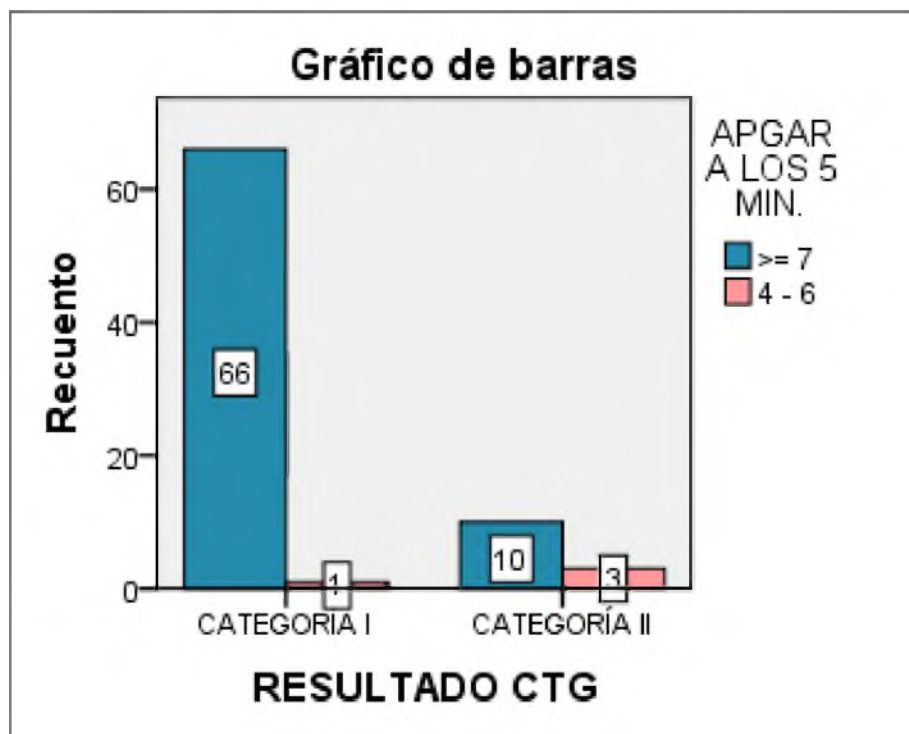
De las gestantes atendidas con Categoría I, 66 obtuvieron puntaje normal ( $\geq 7$ ) de Apgar al minuto y solo 1 presentó depresión moderada (4-6).

Tabla N° 08  
 Cardiotocografía y Apgar a los 5 minutos en embarazo  
 prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015

		APGAR A LOS 5 MIN.		Total
		$\geq 7$	4 - 6	
RESULTADO CTG	CATEGORÍA I	66	1	67
	CATEGORÍA II	10	3	13
Total		76	4	80

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 6  
 Cardiotocografía y Apgar a los 5 minutos en embarazo  
 prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015



De 13 pacientes con categoría II, 10 presentaron puntaje de Apgar  $\geq 7$  y 3 casos de Apgar bajo (4-6 puntos) a los 5 minutos.

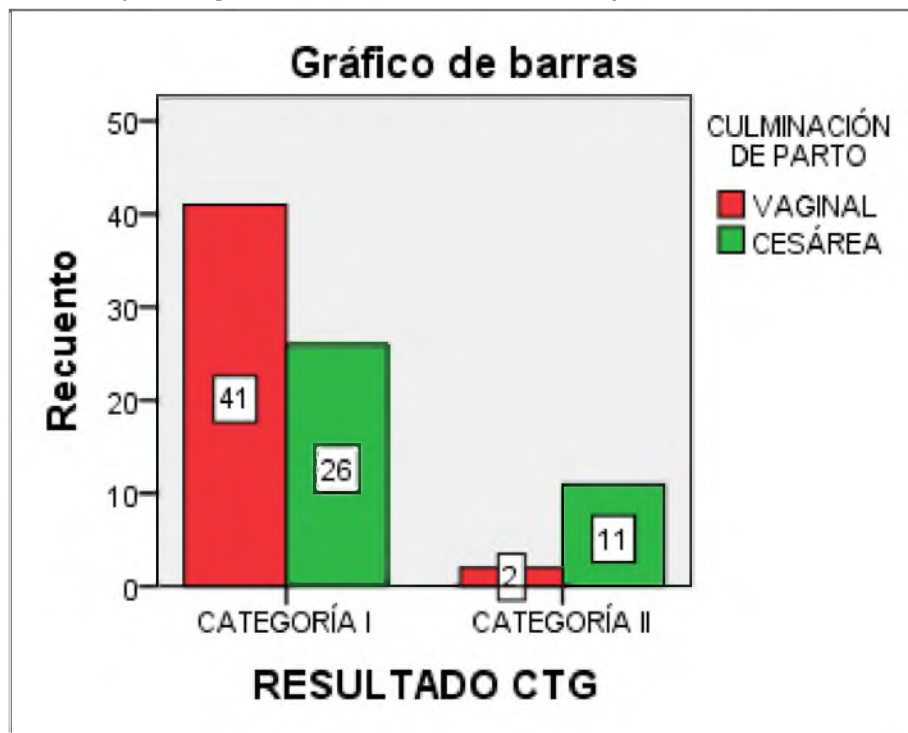
De total de gestantes estudiadas ,76 presentaron valoración de Apgar  $\geq 7$  y solo 4 de ellas puntaje de 4-6 a los 5 minutos.

Tabla N° 09  
 Cardiotocografía y Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015

		CULMINACIÓN DE PARTO		Total
		VAGINAL	CESÁREA	
RESULTADO CTG	CATEGORÍA I	41	26	67
	CATEGORÍA II	2	11	13
Total		43	37	80

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Gráfico N° 7  
 Cardiotocografía y Vía de culminación del parto en embarazo prolongado del HRDMIEC Huancayo 2015



De 80 pacientes con embarazo prolongado, 67 tuvieron como resultado cardiotocográfico Categoría I y 13 fueron Categoría II.

De las gestantes atendidas con Categoría I, 41 culminaron el embarazo vía vaginal y 26 fueron sometidas a cesárea.

Cabe destacar que la mayoría de pacientes con categoría II (11) terminaron en cesárea.



### 5.3. Presentación de resultados

#### Hipótesis General

Existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

Planteamiento de la hipótesis estadística:

**H<sub>1</sub>:** Existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

**H<sub>0</sub>:** No existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

Tabla N° 10  
Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y Apgar neonatal al minuto

			RESULTADO CTG	APGAR AL MIN.
Rho de Spearman	RESULTADO CTG	Coefficiente de correlación	1,000	,270*
		Sig. (bilateral)	.	,016
		N	80	80
	APGAR AL MIN.	Coefficiente de correlación	,270*	1,000
		Sig. (bilateral)	,016	.
		N	80	80

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).  
Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

En la tabla se observa que el coeficiente de correlación es 0.270; este es considerado como correlación positiva y que la sig. (0.016) cumple con ser menor que 0.05; por lo que se cumple con rechazar la hipótesis nula; es decir, que si existe relación significativa entre la cardiotocografía y el Apgar neonatal.

Por lo expuesto se verifica la hipótesis que dice “Existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015”.

#### Hipótesis Específicas

- a) El resultado cardiotocográfico del test estresante se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

Planteamiento de la hipótesis estadística:

H<sub>1</sub>: El resultado cardiotocográfico del test estresante se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

H<sub>0</sub>: El resultado cardiotocográfico del test estresante no se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

Tabla N° 11  
Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y Apgar neonatal a los 5 minutos

			RESULTADO CTG	APGAR A LOS 5 MIN.
Rho de Spearman	RESULTADO CTG	Coefficiente de correlación	1,000	,365**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	80	80
APGAR A LOS 5 MIN.	APGAR A LOS 5 MIN.	Coefficiente de correlación	,365**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	80	80

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Puesto que la Rho de Spearman es: 0.365; este es considerado como correlación positiva y la sig. (0.001) es menor de 0.01; se acepta la H<sub>1</sub> y se rechaza la H<sub>0</sub>, por lo tanto si existe relación significativa entre la cardiotocografía y el Apgar neonatal al quinto minuto.

Por consiguiente se verifica la hipótesis que dice "El resultado cardiotocográfico del test estresante se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015".

- b) Existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

Planteamiento de la hipótesis estadística:

H<sub>1</sub>: Existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el HRDMI El Carmen Huancayo 2015.

H<sub>0</sub>: No existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el HRDMI El Carmen Huancayo 2015.

Tabla N° 12  
Resultado del test de Spearman para determinar la relación entre cardiotocografía y vía de culminación del parto

			RESULTADO CTG	CULMINACIÓN DE PARTO
Rho de Spearman	RESULTADO CTG	Coefficiente de correlación	1,000	,339**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	80	80
	CULMINACIÓN DE PARTO	Coefficiente de correlación	,339**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	80	80

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).  
Fuente: Elaboración propia (Ficha de recolección de datos)

Como se muestra en la tabla la cardiotocografía se relaciona con la vía de culminación del parto según la Rho de Spearman de 0.339; y siendo significativo 0.002 donde la  $p$  es  $<$  de 0.01; entonces se rechaza la  $H_0$ .

Por tanto se verifica la hipótesis "Existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

## VI. DISCUSIÓN

El embarazo prolongado tiene una incidencia entre el 5-8%, el cual ha sido considerado de alto riesgo por condicionar una mayor morbilidad perinatal, causando en la actualidad el 32% de las muertes neonatales durante el primer día de vida, siendo la principal causa las asfixias durante el nacimiento en un 16% <sup>(4)</sup>, por lo que demanda atención en los servicios de emergencia y hospitalización, específicamente en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, que por ser una institución de referencia regional, concentra un buen número de pacientes con esta patología. Por ello esta investigación busca relacionar la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal, de las que se derivan los siguientes resultados que son motivo de discusión.

En términos generales, los resultados mostraron que la edad de la mayoría de las pacientes con embarazo prolongado estuvo comprendida entre 20 a 34 años (61.3%); en forma coincidente a lo reportado por Cuenca <sup>(9)</sup> y Galarza <sup>(12)</sup> en Perú con los porcentajes 83.3% y 79.6% respectivamente. En cuanto a la paridad de las gestantes, en el presente estudio se observa un porcentaje mayor en las multigestas (53.8%), similar al estudio de Galarza.

La finalidad de la vigilancia fetal anteparto es la prevención de la morbilidad fetal, por ello, una de las pruebas más

utilizadas es el monitoreo electrónico fetal, con su dos tipos; el test no estresante y el test estresante. La cardiotocografía del test estresante prueba la reserva útero placentaria, que cuando es normal no tiene repercusión en la frecuencia cardiaca fetal, pero cuando es deficitaria se producen desaceleraciones, por lo tanto el test con contracciones uterinas permite prevenir problemas que pueden presentarse durante el trabajo de parto de las pacientes con embarazo prolongado ya que se han sido asociadas con diversos grados de insuficiencia útero placentaria (Clifford, 1954; Sjosted, 1958).

En cardiotocografía se han elaborado numerosos patrones, sobre todo para identificar el estado de salud fetal, los más difundidos son aquellos que establecen el bienestar, el posible riesgo de la salud o la certeza de una alteración de la salud fetal y el riesgo de muerte <sup>(15)</sup>.

En cuanto a los hallazgos cardiotocográficos del test estresante, en el embarazo prolongado, los resultados fueron Categoría I (patrón normal) en un 83.75% y un 16.25% para la Categoría II (indeterminado), el estudio contrasta con el trabajo de Galarza<sup>(12)</sup> donde 75.7 % de los test estresantes presentaron un buen estado fetal al ser CST negativo reactivo, asimismo con la investigación de Cuenca<sup>(9)</sup> donde el 95% de los test estresantes tuvieron patrones normales y solo un 4.4% concluyó en estrés fetal.

La evaluación del Apgar neonatal es la observación fetal durante el parto se utiliza para identificar la hipoxia fetal, cuando el niño nace, necesitamos saber el grado en que ha sufrido; al mismo tiempo necesitamos saber si es preciso hacer alguna otra intervención durante el período neonatal, como por ejemplo prolongar la vigilancia o instaurar un tratamiento concreto <sup>(17)</sup>.

Respecto a los resultados perinatales el 96.3% de gestantes con embarazo prolongado tuvieron recién nacidos con un puntaje de test de Apgar  $\geq 7$ , no hubo variación con la valoración del Apgar a los 5 minutos, 95% estuvo dentro de los parámetros normales, y solo 5% presentó depresión moderada (4 - 6 puntos); que coincide con las investigaciones de Cuenca <sup>(9)</sup> donde el 95.6% tuvo Apgar  $\geq 7$  al minuto y Galarza <sup>(12)</sup> donde solo 2 casos (1.9%) presentó un Apgar  $< 7$  a los 5'.

En todos los embarazos prolongados, se debe establecer un diagnóstico lo más completo posible de la salud y madurez del feto, en particular antes de decidir el momento y la vía para la terminación del embarazo.

En esta investigación 53.8 % tuvieron un parto vía vaginal y el 46.3% fueron sometidas a cesárea; sin embargo la vía de culminación del parto de los autores antes mencionados fue la cesárea, para Cuenca <sup>(9)</sup> 57.7% y Galarza <sup>(12)</sup> 50.5%.



A partir de las semana 42 y a medida que se prolonga la gestación, la morbimortalidad perinatal se eleva en forma significativa. La incidencia de diagnóstico clínico de sufrimiento fetal intraparto en los embarazos prolongados es mayor que en los de término (Bouw, 1978, Lovenio, 1984).

En el estudio en mención observamos que existe relación entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal, hallándose correlación directa y significativa entre ambas, situación que se comprobó vía la contratación de hipótesis realizada (Rho de Spearman = 0.270 y la sig. 0.016;  $p < 0.05$ ); así también el resultado cardiotocográfico del test estresante en el embarazo prolongado y la valoración del Apgar al quinto minuto se relacionan, puesto que la Rho de Spearman es: 0.365, y la sig. (0.001) es menor de 0.01, similar resultado obtuvo Cuenca <sup>(9)</sup> donde existe relación entre los resultados del test estresante con patrón de estrés fetal y el puntaje de Apgar al minuto de 4-6 ( $p=0.04$ ).

La cesárea electiva se realiza en los casos con certeza de la fecha y de la madurez pulmonar fetal y que están complicadas con otras patologías como las macrosomía fetal o la sospecha de una baja tolerancia del feto a las contracciones a través del resultado del test estresante o monitoreo intraparto <sup>(4)</sup>.

La cardiotocografía del test estresante en el embarazo prolongado se relaciona con la vía de culminación del parto según la correlación de Spearman de 0.339; y siendo significativo 0.002, resultado similar al estudio de Celi <sup>(5)</sup> donde el 80% de los monitoreos fetales electrónicos fueron reactivos y todos culminaron en parto vaginal.

## VII. CONCLUSIÓN

1. Existe relación entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015, hallándose correlación directa y significativa entre ambas, situación que se comprobó vía la contratación de hipótesis realizada (Rho de Spearman = 0.270 y la sig. 0.016;  $p < 0.05$ ).
2. Los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en el embarazo prolongado fueron Categoría I (patrón normal) en un 83.75% y un 16.25% para la Categoría II (indeterminado); cabe mencionar que no se presentó ningún caso con resultado Categoría III (patológico).
3. En los resultados neonatales, el 96.3% de gestantes con embarazo prolongado tuvieron recién nacidos con un puntaje de test de Apgar  $\geq 7$  y solo un 3.8 % presentó un Apgar entre 4 - 6 puntos al minuto. Respecto a la valoración del Apgar a los 5 minutos el 95% estuvo dentro de los parámetros normales ( $\geq 7$ ), mientras el 5% presentó depresión moderada (4 - 6 puntos).
4. Respecto a la vía de culminación del parto del embarazo prolongado 53.8 % tuvieron un parto vía vaginal y el 46.3% fueron sometidas a cesárea.

5. El resultado cardiotocográfico del test estresante en el embarazo prolongado y la valoración del Apgar al quinto minuto se relacionan, puesto que la Rho de Spearman es: 0.365, y la sig. (0.001) es menor de 0.01.
6. La cardiotocografía del test estresante en el embarazo prolongado se relaciona con la vía de culminación del parto según la correlación de Spearman de 0.339; y siendo significativo 0.002 ( $p < 0.01$ ).

## VIII. RECOMENDACIÓN

1. A las jefaturas del departamento y del servicio de obstetricia del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen de Huancayo, tomar este estudio como base para profundizar en el análisis y sobre todo brindar atención especializada a la paciente con embarazo prolongado, con el fin de minimizar los riesgos y poder tomar las medidas preventivas ante cualquier complicación.
2. Se recomienda dentro de la unidad de medicina fetal estandarizar la conducta obstétrica a seguir en el embarazo prolongado, después de un resultado cardiotocográfico del test estresante Categoría I, II ó III de tal forma que se pueda descartar alguna complicación que pueda alterar la evolución normal materno fetal.
3. Se sugiere que el personal encargado de la atención inmediata del recién nacido, tenga siempre a su alcance el equipo completo de reanimación, debido a que el patrón de estrés fetal se ha relacionado con un puntaje bajo de Apgar.
4. Si las pruebas fetales son normales, se recomienda esperar la maduración cervical para iniciar una inducción o bien la iniciación espontánea del parto.
5. Se sugiere la operación cesárea para aquellos embarazos prolongados, con certeza de sufrimiento fetal, reflejado por una prueba positiva del test estresante.

6. Se sugiere que las gestantes con embarazo prolongado con test no estresante con categoría normal e indeterminada sean sometidas a test estresante, con el fin de vigilar el estado fetal.
7. Se recomienda a la coordinación de la unidad de medicina fetal incentive la correcta elaboración e interpretación de la cardiotocografía para evitar complicaciones posteriores.
8. se recomienda continuar la investigación ampliando la muestra de estudio, para que los resultados sean más significativos y se pueda extrapolar a otras poblaciones de gestantes con embarazo prolongado de otras instituciones de salud.

## **IX. BIBLIOGRAFÍA O REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

1. ALVARADO ALVA, Juan "Manual de Obstetricia" 2º Ed. Perú 2006.
2. SCHWARCZ Ricardo, FESCINA Ricardo y DUVERGES Carlos. "Obstetricia" 6º Ed. Editorial el Ateneo, Impreso en Verlap S. A. Buenos Aires 2010.
3. WILLIAMS "Obstetricia" 23º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A de C.V. 2011.
4. MINISTERIO DE SALUD "Mortalidad Neonatal en el Perú sus departamentos 2011-2012" 1ºEd. Diseño e impresión: ASKHA EIRL Perú 2013.
5. CELI MEJÍA, Andrea Mercedes Tesis: "Relación Clínica del Monitoreo Electrónico Fetal y su determinación para el tipo de Parto en el área de Ginecobstetricia del Hospital Isidro Ayora" Ecuador 2015.
6. CHANGO SOSA, Paulina y VELOZ ZURITA, Ana Tesis: "Valor Predictivo del Monitoreo fetal anteparto para determinar Complicaciones del Neonato al nacimiento en mujeres embarazadas entre 18-35 años en la Unidad Metropolitana de Salud Sur de marzo-abril del 2014" Ecuador 2014.
7. ATENCIO GONZALES, Rousny Tesis: "Monitorización de la Frecuencia Cardiaca Fetal en los resultados Perinatales en el Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo" Venezuela 2012.

8. CEVALLOS CHAVEZ, María Belén Tesis: "Correlación clínica entre el Monitoreo Fetal Intraparto Intranquilizante y la Resultante Neonatal en gestaciones a término Hospital Enrique C. Sotomayor Guayaquil" Ecuador 2010.
9. CUENCA CUENCA, Elizabeth Mirsa Tesis: "Relación entre el Test Estresante y los Resultados Perinatales en embarazos en Vías de Prolongación atendidas en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé Lima 2014," Perú 2015.
10. RUIZ VÍLCHEZ, Francesca Raisa Tesis: "Hallazgos de Monitoreo Electrónico Fetal en Pacientes con Pre Eclampsia en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2012" Perú 2014.
11. AQUINO POVIS, Lesly Nohely Tesis: "Relación entre las desaceleraciones de la Frecuencia Cardíaca Fetal, el Ph del Cordón y el Apgar en Gestantes a termino con Monitoreo Electrónico Fetal Intraparto, en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2010" Perú 2012.
12. GALARZA LÓPEZ, Cesar Luis Tesis: "Hallazgos Cardiotocográficos en Gestantes con Embarazo Prolongado en el Instituto Nacional Materno Perinatal 2009 - 2010 Lima" Perú 2011.
13. DUEÑAS GARCÍA, Omar y DÍAZ SOTOMAYOR, Mariela "Controversias e Historia del Monitoreo Cardíaco Fetal" Revista de Investigación Clínica. 2011. Vol. 63, N° 6.



14. PACHECO ROMERO, José "Manual de Obstetricia" 6º Ed. Impreso en los talleres gráficos de R&S Publicaciones y Servicios, S. A. C. Lima Perú 2011.
15. "Guía de práctica clínica y de procedimientos en obstetricia y perinatología" aprobada con resolución directoral 152-DG-INMP, Perú 2010.
16. HUAMÁN ELERA, José, "Monitoreo Electrónico Fetal Cardiotocografía" 1ª Ed. Gráfica Columbus SRL. Perú 2010.
17. WILLIAMS "Obstetricia" 24º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A de C.V. 2015.
18. SUNDSTRON, Anna K., ROSEN, David, ROSEN K. G. "Control del Bienestar Fetal" 9º Medical AB. All rights reserved. STAN, 2006.
19. MONGRUT STEANE, Andrés "Tratado de Obstetricia Normal y Patológica" 4º Ed. Perú 2000.
20. AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS: "Manejo del embarazo postérmino" Practice Patterns N° 6, 1997.
21. THORBUM, G.D. & LIGGINS, G.C. "Fisiología y Reproducción" 4º Ed. Ediciones G.E. Lamming Chapman & Hall, London Vol. 3, 1994.
22. BOYD, M.E., USHER R.H. "Obstetric consequences of postmaturity" 1988.
23. GABBE Steven G., NIEBYL Jennifer R., SIMPSON Joe Leigh "Obstetricia" 6º Ed. Editorial Madrid: Marbán España 2007.

24. DURAN LARA, Gagui Enrique “Metodología de la Investigación Científica” Documento de Trabajo. Escuela Académica Profesional de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Perú 2010.
25. HERNÁNDEZ S. R., FERNÁNDEZ C. C. y BAPTISTA L. P.” “Metodología de la Investigación” 5º Ed. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S. A. México 2010.
26. PINEDA E. B., DE ALVARADO E. L., DE CANALES F. H., “Metodología de la Investigación” 2ª Ed. Manual para el desarrollo de personal de salud. Publicación de la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina regional de la OMS. Washington, E.U.A. 1994.
27. GÓMEZ GONZÁLES W. “Elaboración, Ejecución y Evaluación de Proyectos de Investigación Científica en Salud”. Instituto Latinoamericano de Ciencia y Desarrollo. Perú 2005.
28. GUILLEN VALLE, Oscar y SÁNCHEZ SOTO, Juan “Guía de SPSS 21 para el desarrollo de trabajos de Investigación”. Ando Educando, Perú 2014.

## **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Qué relación existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Establecer la relación que existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Existe relación significativa entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p>		<p><b>Categoría I Normal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de base: 110-160 lpm.</li> <li>• Variabilidad moderada: 6-25 lpm.</li> <li>• Desaceleraciones tempranas: presentes ó ausentes.</li> <li>• Ausencia de desaceleraciones: tardías y variables.</li> <li>• Aceleraciones: presentes ó ausentes.</li> </ul>
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>a) ¿Cuáles son los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p> <p>b) ¿Cuál es la valoración del Apgar neonatal al primer y quinto minuto en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p> <p>c) ¿Cuál es la vía de culminación del parto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>a) Describir los hallazgos cardiotocográficos del test estresante en el embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p> <p>b) Describir la valoración del Apgar neonatal al primer y quinto minuto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p> <p>c) Determinar la vía de culminación del parto del embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p>		<p style="text-align: center;"><b>Variable Independiente</b></p> <p style="text-align: center;"><b>CARDIOTOCOGRAFÍA Test estresante</b></p> <p>Estudia la respuesta de la frecuencia cardiaca fetal ante el estrés, al reducir el flujo de sangre en el espacio intervelloso. Prueba utilizada para valorar la capacidad funcional feto placentaria frente a una situación de hipoxia provocada.</p>	<p><b>Categoría II Indeterminado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LB: Bradicardia (&lt; 110) con variabilidad moderada (6-25 lpm) / Taquicardia (&gt; 160).</li> <li>• Variabilidad: Ausente/mínima (1-5) sin desaceleraciones recurrentes.</li> <li>• Aceleraciones: ausencia de desaceleraciones después de estímulo fetal.</li> <li>• Desaceleraciones: periódicas o episódicas.</li> <li>• Desaceleraciones variables recurrentes: acompañada de variabilidad mínima o moderada.</li> <li>• Desaceleraciones prolongadas: &gt;2 pero &lt;10 min.</li> <li>• Desaceleraciones tardías recurrentes: con variabilidad moderada.</li> <li>• Desaceleraciones variables: con otras características como retorno lento a la línea de base.</li> </ul>
				<p><b>Categoría III Patológico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de variabilidad y cualquiera de los siguientes:</li> <li>• Desaceleraciones tardías recurrentes.</li> <li>• Desaceleraciones variables recurrentes.</li> <li>• Bradicardia: &lt; 110 lpm.</li> <li>• Patrón sinusoidal</li> </ul>

<p>d) ¿Cuál es la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p> <p>e) ¿Cuál es la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015?</p>	<p>d) Determinar la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p> <p>e) Determinar la relación entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p>	<p>El resultado del test estresante se relaciona con la valoración del Apgar neonatal al quinto minuto, de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p> <p>Existe relación directa entre el resultado cardiotocográfico del test estresante y la vía de culminación del parto de las gestantes con embarazo prolongado en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.</p>	<p><b>Variable Dependiente</b></p> <p><b>APGAR NEONATAL</b></p> <p>Expresa la adaptación cardiorrespiratoria y función neurológica del recién nacido; consiste en la suma de puntos asignados (0,1 ó 2), a 5 parámetros: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono, irritabilidad refleja y color.</p> <p><b>Variable Interviniente</b></p> <p><b>Edad gestacional</b></p> <p><b>Edad</b></p> <p><b>Gesta</b></p> <p><b>Vía de culminación del parto</b></p>	<p>Test de Apgar</p>	<p>Se evalúan 5 parámetros al minuto y los 5 minutos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia cardíaca</li> <li>• Esfuerzo respiratorio</li> <li>• Tono muscular</li> <li>• Irritabilidad refleja</li> <li>• Color de la piel</li> </ul> <p>Semanas de gestación <math>\geq</math> a 42 semanas.</p> <p>En años</p> <p>Número de gestaciones</p> <p>Vía vaginal</p> <p>Vía cesárea</p>
<b>MARCO TEÓRICO</b>			<b>METODOLOGÍA</b>		
<p><b>1. Antecedentes de la investigación:</b></p> <p><b>A Nivel Internacional:</b></p> <p>- ATENCIO GONZALES, Rousny: MONITORIZACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDIACA FETAL EN LOS RESULTADOS PERINATALES EN EL SERVICIO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MARACAIBO VENEZUELA 2012.</p> <p>- CEVALLOS CHÁVEZ, María Belén, 2010: CORRELACIÓN CLÍNICA ENTRE EL MONITOREO FETAL INTRAPARTO INTRANQUILIZANTE Y LA RESULTANTE NEONATAL EN GESTACIONES A TÉRMINO HOSPITAL ENRIQUE C. SOTOMAYOR GUAYAQUIL - ECUADOR.</p> <p><b>A Nivel Nacional:</b></p> <p>- CUENCA CUENCA, Elizabeth Mirsa (PERÚ 2015) en su tesis de investigación: RELACIÓN ENTRE EL TEST ESTRESANTE Y LOS RESULTADOS PERINATALES EN EMBARAZOS EN VÍAS DE PROLONGACIÓN ATENIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ LIMA 2014.</p> <p>- GALARZA LÓPEZ, Cesar Luis, 2011: HALLAZGOS CARDIOTOCOGRÁFICOS EN GESTANTES CON EMBARAZO PROLONGADO EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2009 - 2010 LIMA – PERÚ.</p>			<p><b>1. Dimensión espacial y temporal:</b></p> <p>El trabajo de investigación se realizó en las instalaciones del HRDMI El Carmen, ubicado en el Jr. Puno N° 911, distrito y provincia de Huancayo y departamento de Junín, específicamente en la Unidad de Medicina Fetal; el estudio se desarrolló en un periodo de 12 meses desde el 1 de Enero al 31 de Diciembre del año 2015.</p> <p><b>2. Tipo de investigación:</b></p> <p>Según su objetivo se trata de una Investigación Básica, Pura o Fundamental, cuyo fin es incrementar los conocimientos científicos; causando así un conocimiento en la ciencia. A quienes realizan estas investigaciones no les interesan las consecuencias prácticas, sino que buscan desarrollar teorías basadas en leyes o principios.</p>		

- AQUINO POVIS, Lesly Nohely 2012: RELACIÓN ENTRE LAS DESACELERACIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA FETAL, EL PH DEL CORDÓN Y EL APGAR EN GESTANTES A TERMINO CON MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL INTRAPARTO, EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2010 – PERÚ.

- RUIZ VÍLCHEZ, Francesca Raisa (PERÚ 2014) en su trabajo de investigación: HALLAZGOS DE MONITOREO ELECTRÓNICO FETAL EN PACIENTES CON PRE ECLAMPSIA EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL 2012,

#### **A Nivel Regional o Local:**

- No se han encontrado trabajos de investigación a nivel local, ni regional.

#### **2. Bases teóricas de la investigación:**

##### **Cardiotocografía:**

La cardiotocografía o monitorización fetal electrónica registra los cambios en la frecuencia cardiaca fetal en su relación temporal con las contracciones, con el objeto de detectar fetos con hipoxemia. En el parto, y con membranas rotas se puede además tomar sangre capilar del cuero cabelludo, para evaluar pH, gas, glicemia, calcio. Es normal una leve variabilidad de los latidos fetales durante la contracción uterina, siendo anormal su ausencia o la desaceleración temprana durante la contracción (presión sobre La cabeza fetal, dip I) o la desaceleración tardía y persistente (alteración de la unidad feto placentaria, dip II) o la desaceleración variable (atribuida a compresión de cordón umbilical).

##### **La valoración del test de Apgar:**

Virginia Apgar creo este sistema de valoración en 1953. Su objeto inicial fue evaluar como los distintos anestésicos administrados a la madre podían afectar el estado dl niño al nacer. Su finalidad no era utilizar las valoraciones para estimar el grado de asfixia. El sistema de valoración se basa en cinco parámetros: frecuencia cardiaca, respiración, color de la piel, tono muscular y excitabilidad. Puede otorgarse una valoración a cada parámetro de 0 a 2, y la valoración máxima es de 10. Estas valoraciones del niño se determinan al cabo de 1, 5 y 10 minutos de nacer.

Hay una asociación entre la asfixia y las valoraciones del test de Apgar bajas, pero la mayoría de los niños que la reciben al nacer no padecen de asfixia. Hay varios motivos distintos de que sean bajas, aparte de la asfixia, como por ejemplo, inmadurez, trauma del parto, medicamentos, infecciones, activación de reflejos a través de la manipulación de las vías respiratorias altas, aspiración del meconio o narcosis por el anhídrido carbónico.

#### **3. Diseño de investigación:**

Se usó el diseño Transversal, Descriptivo, Correlacional y Retrospectivo porque se encargarán de describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado.

#### **4. Universo, Población y Muestra:**

El universo del estudio estuvo conformado por todas las gestantes atendidas en el HRDMI El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

La población estuvo constituida por 101 pacientes con diagnóstico de embarazo prolongado sometidas a test estresante atendidas en la Unidad de Medicina Fetal del HRDMI El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

El tamaño de la muestra fue el 79% de la población total, constituyendo 80 gestantes con diagnóstico de embarazo prolongado calculada por FUR (fecha de ultima menstruación) y/o ecografía del primer trimestre de embarazo, sometidas a CST (test estresante) que acudieron a la Unidad de Medicina Fetal del HRDMI El Carmen de Huancayo durante el año 2015.

El diseño apropiado fue el muestreo probabilístico, para escoger las unidades elementales se realizó el muestreo aleatorio simple.

#### **5. Fuente, técnica e instrumento:**

Para el desarrollo de la investigación se utilizó las fuentes secundarias.

La técnica usada fue la observación documental, el instrumento que ayudó a recolectar la información fue la ficha de recolección de datos elaborada por la investigadora y validada por expertos en la materia;

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de recolección de datos

**OBJETIVO :** Establecer la relación que existe entre la cardiocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

**DIRIGIDO A :**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : PAMO CAYTANO LUISA OLINDA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAGISTER

**VALORACIÓN:**

DE <del>ACUERDO</del>	EN DESACUERDO
-----------------------	---------------

Luisa Pamo Castano

Obstetra

COP 2318

Firma del Evaluador

### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de recolección de datos

**OBJETIVO :** Establecer la relación que existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

**DIRIGIDO A :**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR : CIFUENTES PECHO ISABEL MARTHA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR : MAGISTER

**VALORACIÓN:**

DE <del>ACUERDO</del>	EN DESACUERDO
-----------------------	---------------

HOSPITAL REGIONAL DOCENTE  
MATERNO INFANTIL "EL CARMEN"  
  
Cifuentes Pecho Isabel  
OBSTETRA  
COP N° 1381

Firma del Evaluador



### MATRIZ DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

**NOMBRE DEL INSTRUMENTO:** Ficha de recolección de datos

**OBJETIVO :** Establecer la relación que existe entre la cardiotocografía en el embarazo prolongado y el Apgar neonatal en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen Huancayo 2015.

**DIRIGIDO A :**

**APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR**

: Lagos Acosta, Pamela Katherine

**GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR**

: Magíster en Salud Pública y Gestión Sanitaria

**VALORACIÓN:**

DE <del>ACUERDO</del>	EN DESACUERDO
-----------------------	---------------


Firma del Evaluador

## Ficha de Recolección de Datos

“CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL  
APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL  
CARMEN HUANCAYO 2015”

ID: \_\_\_\_\_ N° HC: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

---

### I. Características obstétricas:

Gestaciones:

Primigesta	
Multigesta	

### II. Hallazgos Cardiotocográficos:

Lectura:

Categoría I	
Categoría II	
Categoría III	

### III. Culminación del parto:

Terminación:

Vaginal	
Cesárea	

### IV. Valoración del Apgar neonatal:

Al minuto:

≥ 7 puntos	
4 – 6 puntos	
1 – 3 puntos	

A los 5 minutos:

≥ 7 puntos	
4 – 6 puntos	
1 – 3 puntos	

Observaciones:

---



**INFORME N° 107 -2016-GRJ-DRSJ.HRDMIEC-OADI.**

AL : Obst. Gabriela Vila Cartolin  
DE : Jefe Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación  
ASUNTO : Autorización desarrollar trabajo investigación.  
FECHA : Huancayo 07 de Diciembre del 2016.

Visto el Informe N° 002-2016-GRJ-DRSJ-HRDMIEC-OEI., presentado por la Jefatura de la Oficina de estadística, quien opina favorablemente la revisión de historias clínicas para desarrollar el proyecto de investigación CARDIOTOCOGRAFIA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACION CON EL PAGAR NEONATAL EN EL HOSPITAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN HUANCAYO 2015, se autoriza a partir del 07 al 20 de Diciembre del presente año, debiendo al término presentar una copia de la tesis.

Atentamente,



KVI/chi.  
C.c. Archivo.

DOC.	1813258
EXP.	1243501





UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSTGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso - Cayhuayna  
Teléfono 514760 - Pág. Web [www.unheval.edu.pe/postgrado](http://www.unheval.edu.pe/postgrado)



RESOLUCIÓN N° 0654-2016-UNHEVAL/EPG-D

Cayhuayna, 24 de noviembre del 2016.

Visto los documentos en (03) folios:

CONSIDERANDO:

Que, con la Resolución N° 02244-2010-UNHEVAL-CU, de 22.SET.10, se ratificó la Resolución N° 0845-2010-UNHEVAL-D, de 04.AGO.10, que aprobó la *Segunda Addenda del Convenio suscrito entre la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco-Dirección de la Escuela de Posgrado y el Centro de Capacitación y Actualización en Salud-CENCASALUD S.A.C.*;

Que, con la Resolución N° 0242-2016-UNHEVAL/EPG-D., de fecha 12.OCT.16, se designó el jurado examinador del Proyecto de Tesis: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015", a cargo de la alumna en Segunda Especialidad en Salud "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia", Gabriela Isabel VILA CARTOLIN, el mismo integrado por los siguientes docentes: Mg. Víctor QUISPE SULCA, Presidente; Mg. Rosario DE LA MATA HUAPAYA, Secretario; Mg. Ibeth FIGUEROA SÁNCHEZ, Vocal; Mg. María del Pilar MELGAREJO FIGUEROA, Accesitario;

Que, los Jurados Examinadores del Proyecto Tesis, manifiestan que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de la Segunda Especialidad en Salud "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia" para ser aprobado el título: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015"

Que, con la Solicitud N° 0324540, de fecha 23.NOV.2016, la alumna en Segunda Especialidad en Salud "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia", Gabriela Isabel VILA CARTOLIN, solicita aprobación e inscripción del Proyecto de Tesis.

Que, estando en las atribuciones conferidas al Director de la Escuela de Postgrado por la Ley Universitaria N° 30220, por el Estatuto de la UNHEVAL y por el Reglamento de la Escuela de Postgrado de la UNHEVAL;

SE RESUELVE:

- 1° APROBAR el Proyecto de Tesis titulado: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN - HUANCAYO 2015", a cargo de la alumna en Segunda Especialidad en Salud "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia", Gabriela Isabel VILA CARTOLIN, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° INSCRIBIR el Proyecto indicado en el libro correspondiente, guardándose dicha inscripción por un año contados a partir del 24.NOVEMBRE.2016.
- 3° DAR A CONOCER la presente Resolución y a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Abner A. Fonseca Livias  
DIRECTOR

Distribución:  
Folios: 03  
Inscripción:  
03/11/16



# UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

*Huánuco – Perú*

## ESCUELA DE POSTGRADO

Campus Universitario, Pabellón V 'A' 2do. Piso – Cayhuayna  
Teléfono 514760 -Pág. Web [www.unheval.edu.pe/postgrado](http://www.unheval.edu.pe/postgrado)



### RESOLUCIÓN N° 0808-2017-UNHEVAL/EPG-D

Cayhuayna, 07 de marzo de 2017.

Visto, los documentos en (07) folios;

#### CONSIDERANDO:

Que, con la Resolución N° 02244-2010-UNHEVAL-CU, de 22.SET.10, se ratificó la Resolución N° 0845-2010-UNHEVAL-D, de 04.AGO.10, que aprobó la *Segunda Addenda del Convenio suscrito entre la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco-Dirección de la Escuela de Posgrado y el Centro de Capacitación y Actualización en Salud-CENCASALUD S.A.C.*;

Que, con la Resolución N° 0642-2017-UNHEVAL/EPG-D, de fecha 24.FEB.17, se designó a los Jurados Examinadores del Informe de Borrador de Tesis titulado: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO 2015", el mismo integrado por los siguientes docentes: Mg. Víctor QUISPE SULCA, Presidente; Mg. Rosario DE LA MATA HUAPAYA, Secretaria; Mg. Ibeth FIGUEROA SÁNCHEZ, Vocal; Mg. María del Pilar MELGAREJO FIGUEROA, Accesitaria;

Que, con la Solicitud N° 0334154, de fecha 07.MARZO.2017, la alumna de la Segunda Especialidad en "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por imágenes en Obstetricia", Gabriela Isabel VILA CARTOLIN, solicita se fije la fecha y la hora de la sustentación;

Que, encontrándose conforme a lo establecido en los Arts. 33° del Reglamento de Segunda Especialidad en Obstetricia, es necesario fijar fecha y hora para la sustentación de la tesis;

Estando a las atribuciones conferidas al Director de la Escuela de Postgrado por la Ley Universitaria N° 30220, por el Estatuto de la UNHEVAL y por el Reglamento de la Escuela de Postgrado de la UNHEVAL;

#### SE RESUELVE:

- 1° FIJAR fecha y hora de sustentación de la tesis titulada: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO 2015", a cargo de la alumna de la Segunda Especialidad en "Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia", Gabriela Isabel VILA CARTOLIN, para el día viernes 17.MARZO.2017, a las 17:00 horas., en el Auditorium de la Escuela de Posgrado, por lo expuesto en los considerandos de la presente Resolución.
- 2° DESIGNAR como miembros del jurado que está integrado por los siguientes docentes:

2.1. Mg. Víctor QUISPE SULCA	Presidente
2.2. Mg. Rosario DE LA MATA HUAPAYA	Secretaria
2.3. Mg. Ibeth FIGUEROA SÁNCHEZ	Vocal
2.4. Mg. María del Pilar MELGAREJO FIGUEROA	Accesitario
- 3° DAR A CONOCER la presente Resolución a los miembros del jurado y a la interesada.

Regístrese, comuníquese y archívese.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN  
ESCUELA DE POSTGRADO

*Dr. Abner A. Fonseca Livias*  
DIRECTOR

Distribución  
Fólder personal  
Jurados (03)  
Interesado  
Archivo



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

Huánuco - Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V Block "A" 2do. Piso - Cayhuayna  
Teléfono 514760



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE ESPECIALISTA

En el Auditorio de la Escuela de Posgrado de la UNHEVAL, siendo las 17:00 h., del día viernes 17.MARZO.2017, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Mg. Víctor QUISPE SULCA	Presidente
Mg. Rosario DE LA MATA HUAPAYA	Secretaria
Mg. Ibeth FIGUEROA SÁNCHEZ	Vocal

La aspirante al Grado de Especialista en Monitoreo Fetal y Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia, Doña, Gabriela Isabel VILA CARTOLIN.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: "CARDIOTOCOGRAFÍA EN EMBARAZO PROLONGADO Y SU RELACIÓN CON EL APGAR NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE MATERNO INFANTIL EL CARMEN – HUANCAYO 2015".

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante a Especialista, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
- b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y Recomendaciones.
- c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

.....  
.....

Obteniendo en consecuencia la Especialista la Nota de... Dieciocho (18 )  
Equivalente a... Aprobado, por lo que se recomienda .....  
(Aprobado ó desaprobado)

Los miembros del Jurado, firman el presente ACTA en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las... 18 ..... horas del 17 de marzo de 2017.

PRESIDENTE  
DNI N° 22962246

SECRETARIA  
DNI N° 22074880

VOCAL  
DNI N° 22499099

## **FICHA BIOGRÁFICA**

### **DATOS PERSONALES**

Apellidos y nombres : Vila Cartolin Gabriela Isabel

DNI : 20083046

Fecha de nacimiento : 28 de setiembre del 1976

Teléfono : 996666635

Correo electrónico : gabisavc@hotmail.com

### **ESTUDIOS**

Primaria : I.E. Rosa de América, Huancayo 1983 a 1988

Secundaria : I.E. Nuestra Señora del Rosario, Huancayo 1989 a 1993.

Superior : Universidad Peruana Los Andes, Huancayo 1994 a 1999.

Segunda Especialidad : Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2015 a 2016.

### **GRADOS Y TÍTULOS**

- Grado de Bachiller en Obstetricia, Huancayo 2001.
- Título Profesional de Obstetriz, Huancayo 2001.
- Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Salud, Mención en Gestión en Servicios de Salud, Huancayo 2015.

### **CENTRO LABORAL ACTUAL:**

Obstetra asistencial nombrada en el Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen, Huancayo.

Huancayo, marzo del 2017.